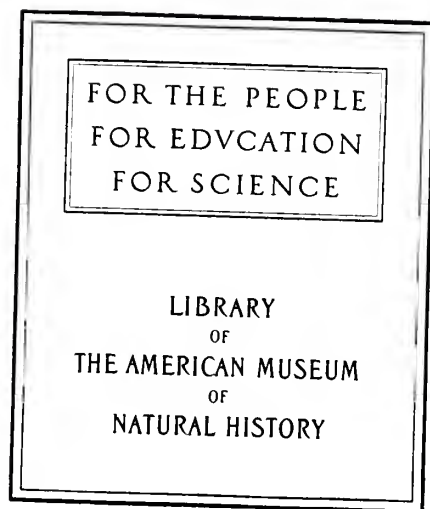


Collected 10.7
3/21/16



FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

ЗАПИСКИ
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ
ПО
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

ТОМЪ XXIII.

(СЪ 25 ТАБЛИЦАМИ).

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE
ST.-PÉTERSBOURG.

CLASSE DES SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES.

VIII^e SÉRIE.

TOME XXIII.

(AVEC 25 PLANCHES).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1909. ST.-PÉTERSBOURG.

УДК 11.1.1.1.1.1
11.1.1.1.1.1
11.1.1.1.1.1

11.1.1.1.1.1

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
С.-Петербургъ, Мартъ 1909. Непремѣнный Секретарь, Академикъ С. Олденбургъ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лпн., № 12.

СОДЕРЖАНИЕ XXIII ТОМА. — TABLE DES MATIÈRES DU TOME XXIII.

- | | |
|---|---|
| <p>№ 1. Отчетъ по Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1906 годъ, представленный Императорской Академіи Наукъ директоромъ Обсерваторіи М. Рыкачевымъ. 1908. I + II + 137 стр.</p> <p>№ 2. А. Бѣлопольскій. Изслѣдованіе лучевыхъ скоростей переменной звѣзды «Алголя» по наблюденіямъ въ Пулковѣ въ 1902—1907 гг. II. 1908. I + 90 стр.</p> <p>№ 3. М. Жилова. Изслѣдованіе спектра звѣзды α Bootis по спектрограммамъ, полученнымъ въ Пулковѣ въ 1906 году. 1908. I + 56 + I стр.</p> <p>№ 4. Н. Смирновъ. Очеркъ русскихъ ластоногихъ. (Съ 1 табл. и 30 рис. въ текстѣ). 1908. III + 75 стр.</p> <p>№ 5. *О. Баклундъ. Комета Энке. 1891—1908. Выпускъ I. Возмущенія 1891—1901 гг. 1908. V + 92 стр.</p> <p>№ 6. М. А. Рыкачевъ. Сравненія психрометра Асмана съ русскою будкою, съ французскою защитою и съ англійскою кѣткою. 1909. I + 145 + 117 стр.</p> <p>№ 7. *А. Марковъ. Таблица неопредѣленныхъ тройничныхъ квадратичныхъ формъ, не представляющихъ нуля для всѣхъ величинъ определителя $D \leq 50$. 1909. I + 22 стр.</p> <p>№ 8. *Ольга Федченко. Eremurus, критическій обзоръ рода. (Съ 24 таблицами). 1909. I + 210 стр.</p> | <p>№ 1. *Compte-rendu de l'Observatoire Physique Central Nicolas pour 1906, présenté à l'Académie Impériale des Sciences par M. Rykačev, directeur de l'Observatoire. 1908. I + II + 137 pages.</p> <p>№ 2. *А. Бѣлопольскій. Recherches sur les vitesses radiales de l'étoile γ Persei (Algol). D'après les observations faites à Poulkovo en 1902—1907. II. 1908. I + 90 pages.</p> <p>№ 3. *М. Жилова. Recherches sur le spectre de l'étoile α Bootis d'après les spectrogrammes obtenus à Poulkovo en 1906. 1908. I + 56 + I pages.</p> <p>№ 4. *N. Smirnov. Revue des Pinnipèdes Russes. (Avec 1 planche et 30 dessins en texte). 1908. III + 75 pages.</p> <p>№ 5. O. Backlund. La Comète d'Encke. 1891—1908. Fascicule I. Perturbations de 1891—1901. 1908. V + 92 pages.</p> <p>№ 6. *М. Рыкачевъ. Comparasion du psychromètre Assman avec la hutte russe, avec l'abri français et avec la cage anglaise. 1909. I + 145 + 117 pages.</p> <p>№ 7. A. Markoff. Table des formes quadratiques ternaires indéfinies ne représentant pas zéro, pour tout les déterminants positifs $D \leq 50$. 1909. I + 22 pages.</p> <p>№ 8. Olga Fedtschenko. Eremurus, kritische Uebersicht der Gattung. (Mit 24 Tafeln). 1909. I + 210 S.</p> |
|---|---|

Заглавіе, отмѣченное звѣздочкою *, является переводомъ оригинальнаго заглавія статьи.
Le titre désigné par un astérisque * présente la traduction du titre original du mémoire.

**ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.**

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 1.

Volume XXIII. № 1.

**ОТЧЕТЪ
ПО
НИКОЛАЕВСКОЙ
ГЛАВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ**

за 1906 г.,

ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ

Директоромъ Обсерваторіи

М. Рыкачевымъ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 16 мая 1907 г.).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1908. ST.-PÉTERSBOURG.

Май 1903 г.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.

Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ*.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 линия, № 12.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

	СТРАН.
Введение	1
I. Личный составъ и административная часть Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ 1906 г.	8
А. Личный составъ	8
Б. Канцелярія и административная часть	11
II. Механическая мастерская и инструменты	12
III. Библіотека и архивъ	15
IV. Изданія Обсерваторіи. Ученые труды служащихъ въ Обсерваторіи. Справки. Осмотръ Обсерваторіи.	16
V. Отдѣленіе наблюденій и поѣрки инструментовъ	19
А. Наблюденія въ С.-Петербургѣ	19
Б. Поѣрка инструментовъ	20
VI. Состояніе сѣти метеорологическихъ станцій II разряда и осмотръ этихъ станцій	21
А. Состояніе сѣти станцій II разряда, доставляющихъ свои наблюденія непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію	24
Б. Осмотръ метеорологическихъ станцій II разряда	25
VII. Отдѣленіе метеорологическихъ станцій II разряда	28
А. Работы по завѣдыванію сѣтью станцій II разряда	29
Б. Окончательная обработка основныхъ наблюденій станцій II разряда за 1904 г., печатаніе этихъ наблюденій и собраніе наблюденій за 1906 г.	30
В. Окончательная обработка и подготовленіе къ печати основныхъ наблюденій станцій II разряда за 1905 г.	31
Г. Собираніе дополнительныхъ наблюденій и обработка записей самоотмѣчающихъ приборовъ станцій II разряда	32
VIII. Отдѣленіе метеорологическихъ станцій III разряда	35
А. Сѣть метеорологическихъ станцій, производящихъ наблюденія надъ осадками, грозами, снѣговымъ покровомъ (и вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ)	37
Б. Обработка и изданіе наблюденій; канцелярскія работы и справки	39
IX. Отдѣленіе по изданію Ежедневнаго Метеорологическаго Бюллетеня	40
А. Распределеніе работъ	40
Б. Обмѣнъ метеорологическими телеграммами, Ежедневный Бюллетень и пополненіе синоптическихъ картъ	41
В. Штормовыя предостереженія	42
Г. Оцѣнка предсказаній погоды	43
X. Отдѣленіе Ежемѣсячныхъ и Еженедѣльных Бюллетеней	44
XI. Константиновская Магнитная и Метеорологическая Обсерваторія	45
А. Магнитно-метеорологическая часть	45
Б. Отдѣленіе по изслѣдованію разныхъ слоенъ атмосферы при Константиновской Обсерваторіи	48

ПРИЛОЖЕНИЯ КЪ ОТЧЕТУ ПО НИКОЛАЕВСКОЙ ГЛАВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ И КОНСТАНТИНОВСКОЙ МАГНИТНОЙ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ ВЪ ПАВЛОВСКѢ.

	СТРАН.
Приложение I. Перечень справокъ, выданныхъ Николаевскою Главною Физическою Обсерваторіею въ теченіе 1906 г. разнымъ учрежденіямъ и лицамъ, обращавшимся къ ней съ запросами	52
Приложение II. Перемѣны въ составѣ сѣти станцій II разряда, доставляющихъ свои наблюденія непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію	59
Приложение III. Перечень вѣдомствъ и учреждений, на средства которыхъ содержались метеорологическія станціи II разряда въ 1906 г.	62
Приложение IV. Списокъ станцій III разряда (дождемѣрныхъ), устроенныхъ въ 1906 г. на средства Николаевской Главной Физической Обсерваторіи	64
Приложение V. Списокъ лицъ, удостоенныхъ въ 1906 г. Высочайшихъ наградъ и утвержденія въ званіи корреспондента Николаевской Главной Физической Обсерваторіи	66
Приложение VI. Штормовыя предостереженія, посланныя Николаевскою Главною Физическою Обсерваторіею въ порты и приморскіе города въ теченіе 1906 года	70
Приложение VII. Отдѣленіе Константиновской Обсерваторіи въ ПавловскѢ. Перечень полетовъ шаровъ и змѣевъ за 1906 г.	72
Приложение VIII. Отчетъ по Метеорологической Обсерваторіи Константиновскаго Межевого Института въ МосквѢ	79

ОТЧЕТЪ ПО ЕКАТЕРИНБУРГСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ.

Общая свѣдѣнія. Мастерская. Наблюденія и научныя работы. Справки.	82
Отдѣленіе сѣти метеорологическихъ станцій	92
Отдѣленіе предупрежденій о метеляхъ	98

ОТЧЕТЪ ПО ТИФЛИССКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ.

Введеніе	99
I. Личный составъ и административная часть	103
II. Дѣятельность учрежденія какъ метеорологической и центральной сейсмической обсерваторіи	105
III. Временное магнитное отдѣленіе въ Карсани	106
IV. Сѣть Кавказскихъ метеорологическихъ станцій и Ежемѣсячный Метеорологическій Бюллетень	107
Приложение А. Перемѣны въ составѣ сѣти станцій, доставлявшихъ свои наблюденія въ Тифлисскую Физическую Обсерваторію	114
Приложение Б. Перечень справокъ, выданныхъ Тифлискою Обсерваторіею въ 1906 г.	116

ОТЧЕТЪ ПО ИРКУТСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ.

1. Личный составъ	118
2. Администрація	119
3. Наблюденія Обсерваторіи	122
4. Наблюденія сѣти станцій	124
5. Отдѣленіе штормовыхъ предостереженій	128
6. Маяки на БайкалѢ	130
Приложение I. Списокъ ставцій, выславшихъ наблюденія въ 1906 г.	131
Приложение II. Списокъ станцій, получавшихъ въ 1906 г. вознагражденіе за наблюденія.	133
Приложение III. Снабженіе станцій инструментами въ 1906 г.	134

ВВЕДЕНИЕ.

Отчетный годъ былъ тяжелымъ для Обсерваторіи. Къ затрудненіямъ, вызваннымъ японскою войною и внутренними безпорядками, о которыхъ упоминалось въ прошлогоднемъ отчетѣ, прибавились новыя. Введеніе новыхъ почтовыхъ правилъ лишило 2500 наблюдателей права бесплатно пересылать намъ наблюденія, а Обсерваторію права бесплатно пересылать на станціи приборы. Впослѣдствіи, благодаря ходатайству Академіи, льготныя права были возвращены, но не во всей полнотѣ; экстренные же расходы на этотъ предметъ въ первые мѣсяцы, пока дѣйствовали правила, легли тяжело на нашъ бюджетъ. Но наиболѣе тяжкій ударъ намъ нанесла Типографія Императорской Академіи Наукъ, повысившая цѣны на наше изданіе въ полтора раза, вслѣдствіе чего пришлось передать печатаніе Лѣтописей въ болѣе дешевую, частную типографію, что вызвало, помимо лишнихъ противъ прошедшихъ годовъ тратъ, много лишнихъ заботъ и запозданіе въ изданіи. Въ довершеніе нашихъ неудачъ, типографія Демакова, которая взялась за это дѣло, успѣла отпечатать лишь нѣсколько листовъ и обанкротилась, такъ что къ концу года мы снова были поставлены въ необходимость искать другую типографію. При такихъ критическихъ обстоятельствахъ я намѣревался возобновить ходатайство о печатаніи Лѣтописей въ Типографіи Академіи Наукъ на казенный счетъ, взамѣнъ той суммы, которая отпускается Обсерваторіи на печатаніе Лѣтописей; но отъ этой мысли пришлось отказаться, такъ какъ по справкѣ оказалось, что, вслѣдствіе увеличенія заказовъ Академіи, до расширенія зданія Типографіи она вообще не въ состояніи принять на себя печатаніе Лѣтописей въ полномъ ихъ объемѣ.

Тѣ же неблагоприятныя условія — война и внутренніе безпорядки — повліяли и на развитіе нашей метеорологической сѣти. Не только приходится отложить организацію метеорологическихъ наблюденій на Дальнемъ Востокѣ и въ Туркестанѣ, но и сѣть въ Европейской Россіи пострадала; мы лишились нѣсколькихъ станцій вслѣдствіе пожаровъ, погромовъ или арестовъ наблюдателей.

Несмотря на упомянутыя неблагоприятныя условія, намъ удалось нѣсколько расширить начатыя въ прежніе годы наблюденія надъ плотностью снѣгового покрова за зиму

1905—1906 гг. и надъ ливнями лѣтомъ 1906 года. Э. Ю. Бергомъ были впервые критически разработаны записи плувиографовъ за 1905 г., собранныя изъ 20 пунктовъ. При этомъ былъ установленъ способъ обработки этихъ данныхъ и была издана соотвѣтственная инструкция.

Въ отдѣленіи Ежедневнаго Бюллетеня число штормовыхъ предостереженій, предсказаній о повышеніи воды и специальныхъ предсказаній погоды для отдѣльныхъ мѣстностей Европейской Россіи увеличилось на 11%, причемъ и успѣшность ихъ нѣсколько возросла. Позволю себѣ обратить вниманіе на значительное повышение % удачныхъ штормовыхъ предостереженій на Черномъ и Азовскомъ моряхъ (на 9%). Весьма вѣроятно, что въ значительной степени такому успѣху содѣйствовалъ вышедшій въ прошломъ году трудъ И. П. Семенова-Тянь-Шанскаго «Сѣверо-восточныя бури Чернаго и Азовскаго морей». Мнѣ особенно пріятно довести до свѣдѣнія Академія о полученной Обсерваторіею Высочайшей благодарности отъ Ея Величества Государыни Императрицы Маріи Ѳеодоровны за «*сполнить точное*» предсказаніе погоды, сообщенное передъ уходомъ яхты «Полярная Звѣзда» изъ Россіи, на время перехода яхты въ Данію.

Въ отдѣленіи наблюденій возобновлены наблюденія по двумъ лимниграфамъ, установленнымъ въ новомъ бетонномъ колодцѣ, соединенномъ трубою непосредственно съ Невою, взамѣнъ прежняго сообщенія съ Маслянымъ каналомъ. Начаты сравнительныя наблюденія психрометра въ видоизмѣненной малой клѣткѣ англійскаго образца съ психрометромъ Ассмана, такъ какъ изъ произведенныхъ мною изслѣдованій выяснилось, что наблюденія въ этой клѣткѣ получаются вполне надежныя и мало отличающіяся отъ нашей нормальной будки. Въ концѣ года предприняты изслѣдованія новаго анемографа Рорданца, дающаго непрерывныя записи направленія и давленія вѣтра на квадратную алюминіевую пластинку въ 400 кв. сантиметровъ, устанавливаемую флюгеромъ въ положеніе перпендикулярное паправленію вѣтра. Давленіе вѣтра въ этомъ анемографѣ передается помощью системы рычаговъ на коромысло вѣсовъ, которое сообщаетъ движеніе пишущей стрѣлкѣ. Приборъ этотъ даетъ возможность ввести наблюденія надъ давленіемъ вѣтра въ число нормальныхъ. Другой такой же, но болѣе простой приборъ построенъ Рорданцемъ для обыкновенныхъ отсчетовъ безъ пишущей части. Оба инструмента установлены на башнѣ. Помимо этихъ двухъ приборовъ въ мастерской Обсерваторіи изготовлено для станцій 20 новыхъ и исправлено 86 поврежденныхъ волосныхъ гигрометровъ. Одна только эта работа, при оцѣнкѣ ея по каталогамъ петербургскихъ механиковъ, окупаетъ окладъ механика. Наконецъ, въ мастерской произведена своими средствами капитальная работа по ремонту большой Эрликонской динамо-машинны, работавшей 18 лѣтъ.

Лицами, командированными Николаевскою Главною Физическою и филиальными Обсерваторіями, осмотрѣно въ отчетномъ году 140 станцій, не считая 16, осмотръ которыхъ былъ законченъ въ 1907 году и отчетъ о которыхъ будетъ представленъ въ свое время. Изъ другихъ командировокъ упомянемъ о командировкѣ Д. А. Смирнова для магнитныхъ наблюденій на юго-востокѣ Европейской Россіи, въ Туркестанѣ, въ Закаспійскомъ краѣ и

на Кавказѣ. Всего на этомъ пути имъ сдѣланы опредѣленія трехъ элементовъ земного магнетизма въ 33-хъ пунктахъ. Въ концѣ года инспекторъ метеорологическихъ станцій Н. А. Коростелевъ, физикъ Обсерваторіи Д. А. Смирновъ и студентъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета Н. Н. Калитинъ были командированы въ Туркестанъ для метеорологическихъ наблюдений во время полнаго солнечнаго затмения 1 (14-го) января 1907 г. Командировка Д. А. Смирнова, на котораго были возложены весьма интересныя наблюдения надъ атмосфернымъ электричествомъ, могла состояться лишь благодаря Всемилоствѣйше пожалованной Государемъ Императоромъ необходимой для этой цѣли суммы изъ собственныхъ средствъ Его Величества.

Обсерваторія и въ отчетномъ году принимала дѣятельное участіе въ думской комиссіи по вопросу о снабженіи Петербурга ключевой или ладожской водой. Организованныя Обсерваторіею метеорологическія наблюдения въ районѣ силурійскаго плато С.-Петербургской губерніи продолжались подъ непосредственнымъ надзоромъ В. А. Власова и въ 1906 г. до конца ноября, притомъ въ расширенномъ видѣ. Между прочимъ, прибавлены наблюдения надъ просачиваніемъ почвы. Г. Власовъ предпринялъ и обработку всего собраннаго матеріала.

Выдающимся событіемъ въ жизни Константиновской Обсерваторіи въ отчетномъ году было обогащеніе нѣсколькими превосходными новыми основными инструментами. Во-первыхъ, сюда былъ доставленъ большой индукціонный пикпнаторъ системы Г. И. Вильда, съ небольшими измѣненіями, изготовленный Рорданцемъ въ мастерской Николаевской Главной Физической Обсерваторіи; приборъ этотъ, послѣ подробнаго изслѣдованія, будетъ служить нормальнымъ для нашихъ наблюдений надъ магнитнымъ наклоненіемъ. Затѣмъ, полученъ изъ Фрейберга (въ Саксоніи) заказанный въ прошломъ году астрономическій теодолитъ работы Гильдебранда, построенный безъ желѣза. Этотъ инструментъ служитъ для опредѣленія азимута мѣры, по которому опредѣляется магнитное склоненіе. Приобрѣтенъ второй компенсаціонный пиргелиометръ Ангстрема, изготовленный механикомъ Розе въ Уисалѣ, къ нему миллиамперметръ системы Сименса и Гальске. Второй, усовершенствованный экземпляръ этого рода инструмента даетъ возможность, не нарушая нашихъ нормальныхъ актинометрическихъ наблюдений, сравнивать его съ нормальными актинометрами другихъ обсерваторій. Упомянемъ еще, что приобретенный въ прошломъ году анемографъ системы Рорданца въ отчетномъ году былъ установленъ на вышкѣ, а пишущая часть его въ наблюдательской комнатѣ въ главномъ зданіи; приборъ этотъ служитъ запаснымъ и такимъ образомъ обезпечиваетъ полученіе непрерывной записи направленія и скорости вѣтра.

Наконецъ, въ мастерской змѣйковаго отдѣленія изготовленъ нефоскопъ системы В. В. Кузнецова. Обращаемъ вниманіе и на расширеніе программы нормальныхъ наблюдений Константиновской Обсерваторіи; такъ, съ 1-го января отчетнаго года введены ежедневныя наблюдения надъ высотой облаковъ въ темное время сутокъ послѣ вечерняго срока, помощью прожектора, освѣщающаго облака. Этотъ способъ былъ разработанъ и описанъ заведывающимъ змѣйковымъ отдѣленіемъ, В. В. Кузнецовымъ, въ его статьѣ, помѣщенной въ

Извѣстіяхъ Императорской Академіи Наукъ. Согласно съ постановленіемъ Инсбрукской Международной Метеорологической Конференціи, дѣлаются ежедневныя отмѣтки характера получаемыхъ магнитныхъ кривыхъ, и свѣдѣнія эти посылаются для опубликованія М. Снеллену въ Голландію. Въ отдѣленіи по изслѣдованію разныхъ слоевъ атмосферы, помимо организаціи упомянутыхъ ежедневныхъ опредѣленій высоты облаковъ въ темное время сутокъ помощью прожектора, выдающимся событіемъ былъ выпускъ изданія наблюденій, произведенныхъ помощью шаровъ въ 1901, 1902 и 1903 гг. и помощью змѣевъ въ 1902 и 1903 гг. Завѣдывающій отдѣленіемъ В. В. Кузнецовъ, подъ непосредственнымъ надзоромъ котораго обрабатывались эти наблюденія, даетъ въ вышедшемъ выпускѣ нашего новаго изданія не только объясненія къ таблицамъ съ результатами наблюденій, но и столь полное описаніе, какъ поставлено у насъ все дѣло, что оно можетъ служить руководствомъ для лицъ, желающихъ заняться наблюденіями этого рода. Трудъ этотъ иллюстрированъ большимъ числомъ рисунковъ, плановъ и чертежей. Въ виду международного характера этихъ наблюденій, изданіе выпущено на французскомъ языкѣ подъ заглавіемъ «Observatoire Constantin. Etude de l'atmosphère». Въ такомъ же видѣ предполагается издавать наблюденія и за послѣдующіе годы. Въ отдѣленіи и въ этомъ году ежедневно, когда погода позволяла, запускались змѣи, и въ международные дни пускались шары-зонды. Электрическая лебедка въ отчетномъ году окончательно установлена и приведена въ дѣйствіе. Можно надѣяться, что она дастъ возможность увеличить высоты подъёмовъ змѣевъ. Въ мастерской отдѣленія въ отчетномъ году изготовлено 5 змѣйковыхъ метеорографовъ и 10 метеорографовъ для шаровъ-зондовъ. Наконецъ, упомянемъ, что въ отдѣленіи собираются и обрабатываются змѣйковыя наблюденія и наблюденія помощью шаровъ, получаемыя изъ многихъ пунктовъ. В. В. Кузнецовъ попрежнему руководилъ этого рода наблюденіями въ аэродинамическомъ институтѣ Ф. П. Рябушинскаго въ Кучинѣ.

Осенью отчетнаго года В. В. Кузнецовъ и я были командированы на съѣздъ международной ученой воздухоплавательной комиссіи въ Миланъ. Отчетъ объ этомъ съѣздѣ былъ мною представленъ Академіи 11-го октября 1906 г., а потому здѣсь достаточно упомянуть что на немъ я сдѣлалъ сообщеніе о пониженіи температуры воздуха съ высотой надъ Павловскомъ черезъ каждыя 100 метровъ до высоты 1000 метровъ и черезъ каждыя 200 метровъ до высоты 2000 метровъ, на основаніи ежедневныхъ наблюденій помощью змѣевъ, произведенныхъ въ 1904 и 1905 гг.; В. В. Кузнецовъ сдѣлалъ докладъ о способѣ опредѣленія высоты облаковъ помощью прожектора. Оба доклада будутъ напечатаны въ приложеніяхъ къ протоколамъ засѣданій V-го съѣзда упомянутой комиссіи. Выдающимися по интересу на съѣздѣ были доклады Роча и Тесренъ-де-Бора о результатахъ, полученныхъ снаряженною ими экспедиціею въ тропическую область Атлантическаго океана для изслѣдованія разныхъ слоевъ атмосферы помощью змѣевъ и шаровъ-зондовъ, причемъ помощью шаровъ-зондовъ обнаружены весьма пикія температуры надъ экваторіальною полосою: на высотѣ 12—14000 метровъ термометръ опускался до 81° Ц. ниже нуля. Слой равномерной температуры или легкой инверсіи, наблюдавшійся въ Европѣ на высотѣ

9—12000 метровъ, съ приближеніемъ къ экватору становится все тоньше и тоньше. Не менѣе интересно было сообщеніе В. П. Кеннена о результатахъ наблюденій на германскомъ крейсере «Паллада», по которымъ оказалось, что посреди наиболѣе устойчиваго юго-восточнаго пассата Атлантическаго океана вѣтеръ этотъ распространяется сравнительно лишь до небольшой высоты въ 2000 метровъ; выше вѣтеръ стихалъ, и змѣи на большія высоты не могли подняться. Изъ постановленій конференціи наиболѣе важнымъ было соглашеніе о производствѣ усиленныхъ наблюденій въ разныхъ слояхъ атмосферы на возможно большемъ числѣ пунктовъ сѣвернаго полушарія, одновременно, въ опредѣленные дни, каждый разъ отъ 3-хъ до 6-ти дней подрядъ, четыре раза въ годъ. Начало этого предпріятія предположено въ 1907 году.

По порученію Министерства Народнаго Просвѣщенія и соединеннаго собранія состоящихъ при Академіи комиссій по Русской Полярной Экспедиціи и по Экспедиціи для градуснаго измѣренія на Шпицбергенѣ, я принялъ участіе въ международномъ Полярномъ Конгрессѣ, собравшемся въ Брюсселѣ 7—12-го августа по пов. ст. Объ этомъ Конгрессѣ я также представилъ довольно подробный докладъ Академіи въ засѣданіи физико-математическаго отдѣленія. На обратномъ пути, я, по просьбѣ профессора Шмидта, секретаря Международной Магнитной Комиссіи, заѣзжалъ въ Берлинъ для обсужденія результатовъ выработанныхъ соглашеній на Полярномъ Конгрессѣ по отношенію къ магнитнымъ наблюденіямъ, а также для сообщаній относительно дальнѣйшей дѣятельности упомянутой комиссіи, въ которой я состою председателемъ.

Въ состоящей подъ моимъ предсѣдательствомъ метеорологической комиссіи при Обществѣ Охраненія Народнаго Здравія принимали участіе нѣкоторые изъ служащихъ въ Обсерваторіи. Исполнявшій въ теченіе многихъ лѣтъ обязанности секретаря этой комиссіи А. А. Каминскій избранъ названнымъ Обществомъ въ товарищи предсѣдателя V-го отдѣленія (бальнеологія и климатологія); М. Н. Городенскій занялъ должность секретаря; С. И. Савиновъ сдѣлалъ въ комиссіи сообщеніе о соотношеніи между температурою воздуха и температурою поверхностнаго слоя почвы; Д. Ф. Нездюровъ — о способахъ измѣренія температуры почвы. Сверхъ того, комиссія занималась выработкой программы описанія климатическихъ условій лѣчебныхъ мѣстностей Россіи и собрала нѣкоторые матеріалы для этого изданія. Затѣмъ, въ комиссіи обсуждался поднятый однимъ изъ членовъ ея вопросъ объ организаціи регулярныхъ опредѣленій количества пыли въ воздухѣ въ курортахъ Крыма. Можно надѣяться, что это будетъ достигнуто при участіи комиссіи, какъ только удастся устранить нѣкоторые конструктивные недостатки прибора Айткена, выписаннаго Главною Физическою Обсерваторіею. А. А. Каминскій сдѣлалъ въ V-мъ отдѣленіи означеннаго Общества сообщеніе о возможности пользованія записями гелиографа Кемпбеля для сужденія о теплопрозрачности воздуха.

По примѣру прошлыхъ лѣтъ, Николаевская Главная Физическая Обсерваторія и провинціальныя филиальныя обсерваторіи принимали весьма дѣятельное участіе въ работахъ Центральной Сейсмической Комиссіи, членами которой состоятъ директоръ Обсерваторіи и

помощникъ директора Э. В. Штеллингъ, причемъ послѣдній по прежнему занималъ должность секретаря Комиссiи; ему же поручена редакція «Извѣстій», издаваемыхъ Комиссiею.

Директора Обсерваторiй въ Тифлисѣ и Иркутскѣ, при которыхъ устроены первоклассныя сейсмическія станціи, завѣдывали второклассными сейсмическими станціями, расположенными въ соответствующихъ районахъ, причемъ въ вѣдѣніи директора Тифлисской Обсерваторiи С. В. Гласека находились Кавказскія сейсмическія станціи въ Батумѣ, Боржомѣ, Ахалкалакахъ, Шемахѣ и Дербентѣ, между тѣмъ какъ директоръ Иркутской Обсерваторiи А. В. Вознесенскій принялъ на себя руководство Восточно-Сибирскими станціями въ Красноярскѣ, с. Кабанскомъ и г. Читѣ; въ этомъ послѣднемъ пунктѣ производство наблюденій, къ сожалѣнію, временно прекратилось, вслѣдствіе поврежденія прибора во время пожара.

Въ текущемъ году открыла свою дѣятельность новая сейсмическая станція, устроенная при Магнитно-Метеорологической Обсерваторiи въ Екатеринбургѣ. Въ особомъ павильонѣ, построенномъ на отпущенныя Сейсмической Комиссiей средства, директоръ Г. О. Абельсъ установилъ сейсмографъ Цѣльнера, пущенный въ ходъ 24-го сентября.

Директора филиальныхъ обсерваторiй А. В. Вознесенскій, Г. О. Абельсъ и С. В. Гласекъ оказывали Комиссiи весьма существенное содѣйствіе собираніемъ опросныхъ свѣдѣній о землетрясеніяхъ. А. В. Вознесенскій лично прочелъ на одномъ изъ засѣданій Комиссiи обстоятельный отчетъ о результатахъ своей экспедиціи въ Монголію для изысканій въ областяхъ двухъ землетрясеній, ощущавшихся въ Монголіи лѣтомъ 1905 года.

Кромѣ самой Комиссiи, Обсерваторiи въ Иркутскѣ и Тифлисѣ издавали свои бюллетени, содержащіе сейсмическія наблюденія и свѣдѣнія о землетрясеніяхъ. Эти бюллетени издавались ими вообще помѣсячно, но съ мая мѣсяца отчетнаго года Тифлисская Обсерваторiя стала выпускать еженедѣльные сейсмическіе бюллетени.

Въ видахъ поощренія наблюдателей сейсмическихъ станцій, я представилъ къ утвержденію въ званіи корреспондента Николаевской Главной Физической Обсерваторiи: завѣдывающаго сейсмическою станціею въ Батумѣ штабсъ-капитана В. Н. Старка и завѣдывающаго сейсмическою станціею въ Красноярскѣ кандидата естественныхъ наукъ А. Х. Егера.

Наконецъ, многіе изъ служащихъ въ Обсерваторiи принимали участіе въ Русскомъ Отдѣленіи Международной Комиссiи по изслѣдованію солнца.

Какъ и въ предшествующіе годы, обработка магнитныхъ наблюденій Шпицбергенской Экспедиціи производилась подъ руководствомъ помощника моего Э. В. Штеллинга.

Въ отчетномъ году составлены и вычислены полныя ежемѣсячныя таблицы съ ежечасными наблюденіями надъ горизонтальною силою земного магнетизма, причемъ непосредственные отсчеты исправлены поправкою отъ температуры и выражены въ абсолютныхъ единицахъ. Повѣрка числовыхъ величинъ по записямъ магнитографа и составленіе окончательныхъ выводовъ отложены на будущій годъ.

Вычисленія наблюденій надъ вертикальною силою земного магнетизма, къ сожалѣнію,

пришлось приостановить вслѣдствіе недостатка средствъ. Можно надѣяться, что въ скоромъ времени удастся возобновить эту работу.

Наблюденія надъ точкою кипѣнія воды, произведенныя Э. В. Штеллингомъ какъ въ Горнзундѣ, такъ и на пути къ Шпицбергену, обработаны имъ; въ связи съ подобными же наблюденіями, произведенными имъ въ разныхъ пунктахъ Европейской Россіи, Э. В. Штеллингъ пользовался результатами своихъ наблюденій для опредѣленія поправокъ ртутнаго барометра, зависящихъ отъ силы тяжести. Результаты сообщены въ статьѣ: «Ueber die Bestimmung der Schwerekorrektion des Quecksilberbarometers», напечатанной въ особомъ томѣ «Meteorologische Zeitschrift», изданномъ въ честь Ю. Ганна по случаю сорокалѣтняго юбилея его.

Магнитныя и метеорологическія наблюденія *Русской Полярной Экспедиціи*, какъ было упомянуто въ прошломъ году, возложены также на Главную Физическую Обсерваторію. Варіаціонныя магнитныя наблюденія обрабатываются подъ руководствомъ Э. В. Штеллинга. Вычисленія ежечасныхъ наблюденій надъ магнитнымъ склоненіемъ при сравненіи съ абсолютными опредѣленіями обнаружили въ зиму 1900—1901 гг. значительныя разногласія и возбуждаютъ сомнѣнія въ исправности магнитометра. Во время второй зимовки 1901—1902 гг. приборъ, повидимому, дѣйствовалъ исправно; согласіе было удовлетворительное, и получился правильный суточный ходъ. Д. А. Смирновъ принялъ на себя руководство вычисленіями абсолютныхъ опредѣленій всѣхъ трехъ элементовъ земного магнетизма, произведенныхъ Ф. Г. Зебергомъ и лейтенантомъ А. В. Колчакомъ какъ въ мѣстахъ обѣихъ зимовокъ, такъ и въ разныхъ другихъ пунктахъ. Къ вычисленіямъ этимъ приступлено. Метеорологическія наблюденія *Русской Полярной Экспедиціи* обрабатываются подъ руководствомъ А. А. Каминскаго. Вычисленія ихъ окончены и они почти подготовлены къ печати.

По просьбѣ геолога К. А. Воллосовича, Э. В. Штеллингъ вычислилъ высоты около 40 пунктовъ на островѣ Котельномъ по барометрическимъ наблюденіямъ, произведеннымъ лейтенантомъ А. В. Колчакомъ.

Метеорологическія наблюденія, произведенныя Экспедиціею П. К. Козлова въ Монголію и Камъ, обработанныя А. А. Каминскимъ, печатались въ теченіе отчетнаго года въ «Трудахъ» Экспедиціи. Предварительныя сообщенія о климатѣ Цайдана, составленныя А. А. Каминскимъ, отпечатаны въ I-мъ томѣ этихъ «Трудовъ» и въ трудахъ международнаго географическаго Конгресса, собиравшагося въ С.-Луи, подъ заглавіемъ: «The climat of Ts'aidam».

Относительно отчетовъ по нашимъ филиальнымъ обсерваторіямъ отмѣчу лишь, что въ Екатеринбургской Обсерваторіи впервые въ теченіе всего года дѣйствовалъ магнитографъ, хотя соотвѣтственныхъ средствъ на это пока не отпущено; затѣмъ, въ отчетномъ году здѣсь устроена сейсмическая станція съ самопишущими приборами.

Въ Иркутской Обсерваторіи въ отчетномъ году установлены моторъ и динамомашинка для электрическаго освѣщенія и устроены электрическія лампы къ фотографіи-

ческимъ самопишущимъ приборамъ; магнитографъ окончательно жюстированъ и приведенъ въ дѣйствіе.

Въ Тифлисской Обсерваторіи магнитная часть все еще переживаетъ тяжелый кризисъ, вызванный нарушеніемъ ея правильнаго дѣйствія вслѣдствіе проведенія электрическаго трамвая. Съ большимъ самоотверженіемъ ученый личный составъ Обсерваторіи поддерживаетъ временныя магнитныя наблюденія, устроенныя въ землянкахъ вблизи Мцхета.

Если при бѣдственномъ положеніи нашихъ обсерваторій и при несоразмѣрно бѣдныхъ окладахъ нашего ученаго персонала мы все-таки удерживаемся по возможности на надлежащей высотѣ, расширяемъ нашу программу, дѣлаемъ нѣкоторыя новыя изслѣдованія и вносимъ свою лепту въ международныя предпріятія, то это оказалось возможнымъ лишь благодаря, во-первыхъ, большому числу лицъ, которыя добровольно и безвозмездно производятъ наблюденія, жертвуя на это свой трудъ, а часто и средства, а затѣмъ благодаря исключительно счастливому собранію въ нашемъ личномъ составѣ самоотверженныхъ, энергичныхъ и талантливыхъ тружениковъ науки. Считаю своимъ пріятнымъ долгомъ засвидѣтельствовать объ этомъ Академіи.

I. Личный составъ и административная часть Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ 1906 г.

A. Личный составъ.

Директоръ: Академикъ М. А. Рыкачевъ.

Помощникъ Директора: Э. В. Штеллингъ.

Инспекторъ метеорологическихъ станцій: Н. А. Коростелевъ.

Смотритель: Г. Р. Перизъ (въ его вѣдѣніи 15 разсыльныхъ и дворниковъ).

Канцелярія.

Завѣдывающій Канцеляріей Ученый Секретарь: Е. А. Гейнцъ.

Столначальникъ: М. Н. Городеискій.

Нештатный журналистъ: И. А. Тахвановъ (числится штатнымъ вычислителемъ въ отдѣленіи станцій II разряда).

Сверхштатный помощникъ Обсерваторіи: В. С. Савельевъ.

Нештатный экспедииторъ: Н. А. Подгорновъ.

Нештатные писцы: А. С. Шадуйкинъ и В. И. Михѣевъ.

Отпускомъ пользовались: г. Гейницъ съ 29 мая на 2 мѣсяца, г. Тахвановъ съ 1 іюня на 1 мѣсяць, г. Савельевъ съ 1 августа на 1 мѣсяць, г. Подгорновъ съ 1 іюля на 1 мѣсяць, г. Шадуйкинъ со 2 іюля на 1 мѣсяць и г. Мяхѣвъ съ 1 іюня на 1 мѣсяць.

Былъ командированъ для осмотра метеорологическихъ станцій г. Городенскій съ 3 августа по 15 сентября и съ 22 декабря по 6 января 1907 г.

Механическая мастерская.

Механикъ: К. К. Рорданцъ.

Подмастерья: А. Табаковъ и М. Хохловъ.

Ученики: М. Пѣтуховъ и А. Григорьевъ.

Библіотека и архивъ.

Библіотекаръ и архивариусъ: П. И. Ваннари.

Нештатные помощники: г-жа Ц. К. Ремей (до 1 іюля) и Е. Е. Черниковъ (съ 1 іюля).

Отпускомъ пользовалась Ц. К. Ремей съ 1 іюня по 1 іюля.

Отдѣленіе наблюдений и поправки инструментовъ.

Завѣдывающій: І. В. Шукевичъ.

Физикъ: Э. Г. Розенталь.

Штатные наблюдатели: Н. Г. Траге и А. Н. Третьяковъ.

Нештатный наблюдатель: Л. Ф. Матусевичъ.

Нештатная вычислительница: З. А. Матусевичъ (урожд. Максимова).

Отпускомъ пользовались: г. Шукевичъ съ 15 іюля на 1½ мѣсяца, г. Розенталь съ 1 іюня на 1 мѣсяць, г. Третьяковъ съ 1 іюля на 1½ мѣсяца, г. Матусевичъ съ 1 іюня на 1 мѣсяць, г-жа Матусевичъ съ 20 іюня на 1 мѣсяць и г. Траге въ маѣ на 2 недѣли и 1½ мѣсяца съ 4 сентября, по болѣзни.

Отдѣленіе станцій II разряда.

Завѣдывающіе работами: Р. Р. Бергманъ и А. А. Каминскій.

Штатный физикъ: Е. М. Мальченко.

Нештатные физики: В. М. Недзвѣдзкій (числится штатнымъ адъюнктомъ), В. Е. Рудницкій въ маѣ и съ 10 іюля до конца года и В. П. Богушевичъ съ 11 сентября.

Сверхштатные адъюнкты: г-жа Б. Ф. Гофманъ, Н. С. Изюмовъ (числится штатнымъ журналистомъ въ Канцеляріи), В. А. Эттингеръ (числится штатнымъ вычислителемъ) и А. П. Бартеневъ съ 5 іюня по 23 августа.

Штатные вычислители: Ф. І. Пашинскій (съ 1 декабря числится адъюнктомъ отдѣленія Ежедневнаго Бюллетеня), Е. Н. Корвинъ-Коссаковский (съ января по май числится младшимъ наблюдателемъ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ) и А. Н. Желтухинъ.

Нештатные вычислители: Н. Т. Тійсфельдъ (работалъ въ отдѣленіи двѣ трети присутственнаго времени), г-жа А. В. Ниландеръ, М. А. Яроцкая, г-жа Л. В. Эттингеръ, П. А. Сонгайло, А. В. Пашканисъ, В. З. Конарскій, К. С. Небржидъ-Небржидовскій, г-жа Н. В. Мальченко, г-жа А. П. Бергманъ, М. И. Барминская, Е. Э. Вольтеръ, Н. В. Изпосковъ по 31 мая, Ф. Л. Безенкинъ по 30 ноября, И. А. Рыбаковъ съ 1 мая по 20 августа, г-жа Ц. К. Ремей съ 1 іюля, А. А. Егорова съ 15 іюля, З. Н. Покровская съ 4 сентября и Е. С. Дементьевъ съ 4 октября.

Отпускомъ пользовались: А. А. Каминскій съ 3 по 12 октября, Е. В. Мальченко и В. М. Недзвѣдзкій съ 24 іюля по 23 августа, г-жа Б. Ф. Гофманъ съ 30 іюня по 29 іюля, Н. С. Изюмовъ съ 24 іюля по 23 августа, В. А. Эттингеръ съ 12 іюня по 11 іюля, Ф. І. Пашинскій съ 29 мая по 28 іюня, Е. Н. Корвинъ-Коссаковский съ 1 іюля по 1 августа, г-жа А. В. Ниландеръ съ 22 іюня по 21 іюля, Н. Т. Тійсфельдъ съ 17 іюля по 16 августа, А. Н. Желтухинъ съ 29 мая по 28 іюня, В. З. Конарскій съ 15 іюля по 14 августа, П. А. Сонгайло съ 24 іюля по 23 августа, Ф. Л. Безенкинъ съ 24 іюня по 23 іюля, А. В. Пашканисъ съ 23 мая по 22 іюня, М. А. Яроцкая съ 23 іюня по 1 іюля, съ 10 по 13 іюля и съ 24 іюля по 8 августа, г-жа Л. В. Эттингеръ съ 12 іюня по 11 іюля, М. И. Барминская съ 21 апрѣля по 3 мая, съ 15 мая по 1 іюня, съ 4 по 13 сентября, съ 25 по 31 октября, 9 дней въ ноябрѣ и 7 дней въ декабрѣ, К. С. Небржидовскій съ 6 апрѣля по 6 мая, г-жа Н. В. Мальченко съ 26 мая по 25 іюня и г-жа А. П. Бергманъ съ 31 августа по 30 сентября.

По болѣзни не работали А. А. Каминскій 2 недѣли въ августѣ, Ф. Л. Безенкинъ съ 26 января по 28 февраля и г-жа Л. В. Эттингеръ съ 12 іюля по 17 августа и съ 11 ноябрю по 31 декабря.

Отдѣленіе станцій III разряда.

Завѣдывающій: Э. Ю. Бергъ.

Физикъ: Н. П. Комовъ.

Адъюнктъ: А. И. Гарнакъ.

Нештатный адъюнктъ: Е. М. Бакеркинъ.

Нештатныя вычислительницы: П. А. Максимова и Н. К. Доріомедова.

Отпускомъ пользовались: г. Бергъ съ 8 іюля на 1 мѣсяцъ, г. Комовъ съ 4 іюня на 1 мѣсяцъ, г. Гарпакъ съ 1 іюля на 1 мѣсяцъ, г. Бакеркинъ съ 1 августа на 1 мѣсяцъ, г-жа Максимова съ 20 іюня на 1 мѣсяцъ и г-жа Доріомедова съ 15 августа на 1 мѣсяцъ.

Отдѣленіе по изданію ежедневнаго бюллетеня.

Завѣдывающій: С. Д. Грибоѣдовъ.

Физикъ: И. П. Семеновъ-Тянь-Шанскій.

Нештатные физики: А. П. Лондисъ (по штату адъюнктъ), Б. П. Мультиановскій (по штату адъюнктъ) и В. Ф. Безкровный (по штату младшій наблюдатель Константиновской Обсерваторіи).

Адъюнкты: В. С. Небржидъ-Небржидовскій и Э. Э. Нейманъ.

Нештатные адъюнкты: А. Т. Кузнецовъ (по штату вычислитель отд. ст. III разр.), А. И. Егоровъ (по штату вычислитель отд. ст. II разр.) и М. О. Акиндиновъ, котораго съ 1 декабря замѣнилъ Ф. Л. Безенкинъ.

Отпускомъ пользовались: г. Грибоѣдовъ съ 1 іюня на 2 мѣсяца, г. Егоровъ съ 21 іюня на 1 мѣсяцъ, г. Небржидъ-Небржидовскій съ 21 іюля на 1 мѣсяцъ, г. Акиндиновъ съ 22 апрѣля на 2 недѣли, съ 22 августа тоже на 2 недѣли и съ 1 декабря на 1 мѣсяцъ по болѣзни, г. Кузнецовъ съ 20 мая на 1 мѣсяцъ, г. Нейманъ съ 7 мая на 2 недѣли, г. Мультиановскій съ 20 мая на 1 мѣсяцъ, г. Лондисъ съ 21 іюня на 1 мѣсяцъ и г. Безкровный съ 21 іюля на 1 мѣсяцъ.

Отдѣленіе по изданію ежемѣсячнаго и еженедѣльнаго бюллетеней.

Завѣдывающій: А. М. Шенрокъ.

Физикъ: Д. А. Смирновъ.

Адъюнктъ: М. П. Умаровъ.

Нештатный вычислитель: Н. Т. Тійсфельдъ (работалъ въ отдѣленіи треть присутственнаго времени).

Былъ командированъ для производства магнитной съемки г. Смирновъ съ 15 мая на 3 мѣсяца и для наблюденій въ связи съ солнечнымъ затменіемъ въ Туркестанѣ съ 1 декабря на 2 мѣсяца.

Б. Канцелярія и административная часть.

Въ Канцеляріи, какъ и раньше, была сосредоточена почти вся административная и хозяйственная часть. Въ истекшемъ году характеръ работъ и распредѣленіе ихъ остался безъ всякихъ измѣненій.

Въ Канцелярію въ отчетномъ году поступило 38000 входящихъ пакетовъ, посылокъ,

бандеролей, повѣстокъ и газетъ, въ томъ числѣ 6106 официальныхъ отношеній; отправлено же было 100327 исходящихъ пакетовъ, посылокъ и бюллетеней, въ томъ числѣ 7739 официальныхъ отношеній.

Въ приведенныя числа не вошли только метеорологическія депеши, получаемыя и отправляемыя непосредственно отдѣленіемъ по изданію ежедневнаго бюллетеня.

Корректуръ поступило 941 листъ, заказовъ сдѣлано 680.

Завѣдывающій Канцеляріей Ученый Секретарь Е. А. Гейпцъ, помимо общаго руководства дѣятельностью Канцеляріи и работъ, лежащихъ непосредственно на немъ, принималъ участіе въ совѣщаніяхъ въ Обсерваторіи по поводу новыхъ вопросовъ, причемъ обыкновенно исполнялъ обязанности дѣлопроизводителя.

Помимо работъ въ Обсерваторіи, г. Гейпцъ исполнялъ обязанности секретаря Бюро по Международной Библиографіи при Академіи Наукъ.

Столоначальникъ Канцеляріи М. Н. Городенскій, помимо своихъ работъ въ Обсерваторіи, исполнялъ обязанности одного изъ секретарей Метеорологической Комиссіи при Обществѣ Охраненія Народнаго Здравія. Осенью и въ декабрѣ отчетнаго года г. Городенскій ѣздилъ въ командировку для осмотра метеорологическихъ станцій, о чемъ подробно будетъ сообщено въ главѣ объ осмотрѣ станцій.

Какъ Ученый Секретарь и Столоначальникъ, такъ и прочій персоналъ Канцеляріи непомѣрно завалены работой, которая съ каждымъ годомъ растетъ: всѣмъ приходится, кромѣ служебнаго времени, работать часто по вечерамъ и праздникамъ. Такое ненормальное положеніе не можетъ не отражаться вредно на дѣлѣ и вызываетъ переутомленіе персонала, не говоря уже о томъ, что на чисто-научныя работы Ученому Секретарю и его помощнику (столоначальнику) не остается, къ сожалѣнію, совершенно свободнаго времени.

Смотрителемъ Обсерваторіи, какъ и въ прошломъ году, состоялъ Г. Р. Пернъ. Подъ присмотромъ его въ отчетномъ году были произведены слѣдующія ремонтныя работы: совершенно перестроенъ павильонъ, въ которомъ помѣщается лимниграфъ, исправленъ заборъ по Масляному переулку и 24-й линіи, на дворѣ построены новый выгребъ, передѣланъ асфальтовый полъ въ людской, сдѣлана новая каменная лѣстница въ деревянномъ зданіи и исправлены всѣ печи.

II. Механическая мастерская и инструменты.

Механикомъ К. К. Рорданцемъ и подъ его руководствомъ его помощниками въ отчетномъ году произведены слѣдующія работы:

Построенъ *анемографъ* для непрерывной записи механическимъ путемъ *направленія и*

давленія вѣтра на пластинку въ 400 кв. сантиметровъ, устанавливаемую флюгеромъ по направленію, перпендикулярному къ направленію вѣтра. Приборъ этотъ построенъ на совершенно новыхъ основаніяхъ по системѣ самого Рорданца, давленіе вѣтра на пластинку передается системою рычаговъ на вѣсы; наклоненіе коромысла приводитъ въ движеніе стрѣлку, перо которой помощью особаго приспособленія движется не по дугѣ, а почти по прямой линіи. Осуществленіемъ этого прибора дается возможность дополнить наши наблюденія надъ скоростью вѣтра записями давленія.

На томъ же принципѣ построенъ флюгеръ съ указателемъ давленія вѣтра для обыкновенныхъ наблюденій безъ самопишущаго прибора.

Оба прибора установлены для изслѣдованія на башиѣ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. Послѣ окончанія подробныхъ изслѣдованій этихъ приборовъ предполагается ввести наблюденія надъ давленіемъ вѣтра въ число нормальныхъ.

Изготовлено для станцій 20 новыхъ волосныхъ гигрометровъ.

Выполнена капитальная работа по ремонту нашей большой электрической динамомашины, работавшей 18 лѣтъ; сдѣланъ къ ней новый коллекторъ.

По случаю большого ремонта въ отдѣленіи Ежедневнаго Бюллетеня и перестройки холоднаго помѣщенія въ отдѣленіи наблюденій и повѣрки инструментовъ было вновь устроено электрическое освѣщеніе въ занимаемыхъ ими помѣщеніяхъ.

Для экспедиціи гг. Смирнова и Коростелева въ Туркестанъ, снаряженной для наблюденія во время солнечнаго затменія, изготовлены 2 новыхъ подсвѣчника для электрическихъ собирателей «Экстра», исправлены и сдѣланы новыя приспособленія къ метеорологическимъ приборамъ.

Сдѣланъ новый штампъ для перьевъ къ самопишущимъ приборамъ и изготовлено 150 такихъ перьевъ; мы не вынуждены теперь выписывать такія перья изъ-за границы, что обходилось очень дорого.

У нашего термографа Фуса разбѣденный осадками отъ дыма вентиляторъ замѣненъ новымъ. У малаго омбрографа устроенъ рычагъ съ перомъ для записи постоянной линіи. Къ анемографу Фрейберга-Ришара придѣлана новая пружина для отмѣтки каждой тысячи контактовъ.

Исправленъ воздушный насосъ къ прибору для провѣрки анероидовъ. Исправленъ приборъ для повѣрки термометровъ при самыхъ низкихъ температурахъ.

Окончена установка и жюстировка двухъ лимниграфовъ въ перестроенномъ колодцѣ.

Изготовленный въ мастерской большой индукціонный инклинаторъ разобранъ, упакованъ и перевезенъ въ Павловскъ; тамъ онъ, при содѣйствіи механика Доморощева, собранъ и поставленъ на назначенное мѣсто въ абсолютномъ павильонѣ Константиновской Обсерваторіи.

Передѣланъ для болѣе значительныхъ колебаній уровня воды лимниграфъ со станціи «Аральское море». Исправленъ метеорографъ Марвина для станціи «Нижній Ольчедаевъ» въ имѣніи графа Моркова.

Исправленъ малый омбрографъ Рорданца со станціи «Лубны».

Исправлены и наполнены вновь ртутью 6 барометровъ.

Исправлены 86 станціонныхъ волосныхъ гигрометровъ.

О другихъ многочисленныхъ, болѣе мелкихъ ремонтныхъ работахъ мы не упоминаемъ.

Часть работъ была потрачена на пополненіе инвентаря по столярнымъ и механическимъ инструментамъ. Наконецъ, на мастерской лежалъ уходъ за газовыми двигателями, динамо-машинами и аккумуляторами, а также всѣ исправленія и устройство новыхъ приспособленій ко всѣмъ находящимся въ дѣйствиіи приборамъ.

Обсерваторія приобрѣла въ отчетномъ году за свой счетъ изъ мастерскихъ Ф. Мюллера, Г. Майкранца и Д. Дремлюга и разослала на метеорологическія станціи нижеслѣдующіе приборы установленнаго типа:

- 24 психрометрическихъ термометра.
- 20 минимальныхъ термометровъ.
- 12 максимальныхъ »
- 4 почвенныхъ термометра.
- 3 термометрическія кѣлки.
- 101 пару дождейровъ съ складной защитой.
- 8 ртутныхъ барометровъ.
- 5 флюгеровъ Вильда съ указателемъ силы вѣтра.
- 10 приборовъ для измѣренія плотности снѣгового покрова.
- 1 солнечное кольцо Гербста.
- 1 карманные часы.
- 4 фонаря.
- 2 англійскія будки.
- 1 гелиографъ Кемпбеля.
- 1 гипсотермометръ.
- 1 анероидъ.

За границей въ отчетномъ году для станцій не было заказано за счетъ Обсерваторіи ни одного инструмента; выписано было только 259 годовыхъ запасовъ бумажныхъ лентъ, для снабженія ими станцій, на которыхъ дѣйствуютъ самопишущіе Рихардовскіе приборы.

Для Главной Физической и Константиновской Обсерваторій были заказаны за границею слѣдующіе приборы и матеріалы.

У R. Müller-Ugi въ Брауншвейгѣ 2 стакана Деварда, у J. Rose въ Упсалѣ приемникъ для пиргелиометра Ангстрема, у R. Fuess въ Штеглицѣ 12 пружинъ для психрометра Ассмана и 1000 лентъ для плювиографа, у Günther & Tegetmeyer въ Брауншвейгѣ аспираціонный электроскопъ Эберта, у Spindler & Hoyer въ Геттингенѣ электрическій приборъ Гордіена и у Stolze & Co въ Шарлоттенбургѣ 1200 листовъ фотографической бумаги для магнитографа.

Изъ хранящагося въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи запаса камертоновъ въ 1906 году были выданы: одинъ камертонъ преподавателю пѣнія Нижегородскаго Кадетскаго Корпуса В. Н. Соколову, одинъ — 1-й батарее 12-го мортирнаго артиллерійскаго дивизіона, квартирующей въ гор. Коломнѣ, Московской губерніи, и 21 камертонъ ученикамъ регентскаго класса Придворной Капеллы. Всего, такимъ образомъ, было выдано 23 камертона (въ предшествующемъ году только 7).

Кромѣ того, въ отчетномъ году Обсерваторіею былъ провѣренъ нормальный камертонъ, принадлежащій С.-Петербургской Консерваторіи.

III. Библіотека и архивъ.

Библіотека увеличилась въ теченіе отчетнаго года на 850 нумеровъ, что составляетъ 1116 томовъ. Изъ нихъ 73 тома были куплены, а остальные 1043* получены въ обмѣнъ или въ даръ. Общее число книгъ въ библіотекѣ къ концу отчетнаго года достигло 42244.

Библіотека получаетъ болѣе 600 періодическихъ изданій, изъ которыхъ 161 находится въ читальнѣ для болѣе удобнаго пользованія.

Библіотекой и архивомъ пользовались въ отчетномъ году 75 лицъ, причемъ изъ библіотеки выдано 987 книгъ, а изъ архива записи наблюденій за 434 года.

Въ *архивъ* въ теченіе отчетнаго года поступило:

- 1) Таблицы наблюденій 838 станцій II разряда за 1903 годъ.
- 2) Книжки наблюденій 764 станцій II разряда за 1904 годъ.
- 3) Книжки и таблицы наблюденій 150 станцій надъ испареніемъ за 1904 и 1 станцій за прежніе годы.
- 4) Книжки и таблицы наблюденій 172 станцій надъ температурою почвы за 1904 г. и 2 станцій за прежніе годы.
- 5) Книжки и таблицы наблюденій 252 станцій надъ температурою поверхности земли за 1904 годъ и 2 станцій за прежніе годы.
- 6) Книжки и таблицы наблюденій 210 станцій надъ облаками за 1904 годъ.
- 7) Записи и обработка наблюденій по гелиографу на 168 станціяхъ за 1904 годъ и 4 станцій за прежніе годы.
- 8) Записи и таблицы самопишущихъ приборовъ 107 станцій за 1904 годъ и 8 станцій за прежніе годы.
- 9) Записи наблюденій надъ облаками въ международные дни въ 1904 году.
- 10) Записи чрезвычайныхъ наблюденій за 1874—1904 гг.
- 11) Таблица ежечасныхъ метеорологическихъ наблюденій Екатеринбургской Обсерваторіи за 1903 годъ.
- 12) Таблица ежечасныхъ метеорологическихъ наблюденій Иркутской Обсерваторіи за 1903 годъ.

Лѣтомъ отчетнаго года были получены книжныя полки для новаго помѣщенія библіотеки, послѣ этого были перенесены туда: изъ архива таблицы наблюденій станцій II разряда, съ чердака книги, которыя, по неимѣнію мѣста въ библіотекѣ, хранились тамъ, и часть книгъ изъ стараго помѣщенія библіотеки. Установка книгъ въ новомъ помѣщеніи, по недостатку времени, не могла быть закончена въ отчетномъ году.

Въ библіотекѣ, кромѣ указанныхъ выше работъ, продолжались, какъ и въ прошломъ году, составленіе новаго систематическаго каталога всѣхъ книгъ, карточного каталога текущей журнальной литературы и библиографіи для «Ежемесячнаго Бюллетеня».

И въ текущемъ году приходится указать на многочисленныя справки, которыя отнимали у библіотекаря не мало времени, не только для выдачи книгъ изъ библіотеки и матеріала изъ архива постороннимъ лицамъ, но обыкновенно и для различнаго рода разъясненій и совѣтовъ. За подобными справками и разъясненіями часто обращаются также и письменно, и перѣдко приходится изготавлять въ библіотекѣ копіи съ оригиналовъ архива, сообщать списки работъ по разнымъ вопросамъ и т. д. Въ теченіе отчетнаго года очень часто въ читальнѣ Обсерваторіи дѣлали выписки для различныхъ цѣлей многія постороннія лица, широко пользуясь совѣтами и указаніями библіотекаря.

Кромѣ того, библіотекаремъ были составлены по моему порученію: предварительный списокъ работъ о полярныхъ странахъ, опубликованныхъ въ Россіи съ 1883 по 1906 г., и списокъ трудовъ Вильгельма фонъ Бецоляда.

Въ отчетномъ году библіотекаремъ была закончена работа «О продолжительности солнечнаго сіянія въ Россіи».

IV. Изданія Обсерваторіи. Ученые труды служащихъ въ Обсерваторіи. Справки. Осмотръ Обсерваторіи.

Николаевская Главная Физическая Обсерваторія разослала въ отчетномъ году разнымъ учрежденіямъ, ученымъ обществамъ и отдѣльнымъ лицамъ слѣдующія изданія, въ обмѣнъ на доставленныя ей наблюденія и печатныя изданія:

Лѣтописи 1903 г., часть II, вып. 2-й.

Лѣтописи 1904 г., части I и II оба выпуска.

Отчетъ по Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1904 г.

Записки Императорской Академіи Наукъ. Т. XVII № 7, т. XIX № 3, т. XIX № 5, т. XIX № 6 и т. XIX № 7.

Извѣстія Императорской Академіи Наукъ. Т. XVII № 7, т. XXI № 5 и т. XXIII №№ 1—5.

Ежедневный Метеорологическій Бюллетень разсылался безвозмездно внутри Имперіи и за границу въ числѣ 166 экземпляровъ. Сверхъ того, Обсерваторія разсылала бесплатно Ежемесячный Бюллетень въ числѣ 575 экземпляровъ. По подпискѣ разсылалось: внутри

Имперіи 30 экземпляровъ Ежедневнаго и 19 экземпляровъ Ежемѣсячнаго Бюллетеней; за границу 5 экземпляровъ Ежедневнаго Бюллетеня.

Въ отчетномъ году появилось въ свѣтъ на русскомъ и французскомъ языкахъ новое изданіе Обсерваторіи:

II-й выпускъ «Константиновская Обсерваторія. Изслѣдованія атмосферы», въ которомъ помѣщены наблюденія, произведенныя надъ Павловскомъ и Петербургомъ въ разныхъ слояхъ атмосферы помощью змѣевъ въ 1902 и 1903 гг. и помощью шаровъ въ 1901, 1902 и 1903 гг.

Текстъ почти полностью принадлежитъ завѣдывающему змѣйковымъ отдѣленіемъ Константиновской Обсерваторіи В. В. Кузнецову, а именно тамъ помѣщены слѣдующія главы, имъ написанныя:

- 1) Поднятіе самонишущихъ приборовъ помощью змѣевъ.
- 2) Поднятіе самонишущихъ приборовъ помощью шаровъ зондовъ.
- 3) Поднятіе шаровъ съ наблюдателями.

Въ теченіе отчетнаго года служащими Николаевской Главной Физической Обсерваторіи и филиальныхъ обсерваторій были напечатаны слѣдующіе ученые труды:

Бергъ, Э. Ю. Пловіографъ Гельмана-Мюллера.—Ежемѣсячный Бюллетень Обсерваторіи. 1906.

Его же. О ливняхъ и обильныхъ дождяхъ въ 1905 г. въ Европейской Россіи.—Ежемѣс. Бюлл. Obs. 1906.

Вознесенскій, А. В. Землетрясеніе 26 іюня 1905 г. на Танну-Ола (предварительное сообщеніе).—Извѣстія Центр. Сейсмич. Комиссіи, т. II-й, вып. 2-й.

Его же. Провѣрка времени на метеорологическихъ станціяхъ и солнечное кольцо.—Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1906.

Гейнцъ, Е. А. Библиографія метеорологіи.—Метеор. Вѣстникъ. 1906.

Его же. Замерзаніе Невы у С.-Петербурга и продолжительность ея ледяного покрова.—Метеор. Вѣстникъ. 1906.

Кузнецовъ, В. В. Первые подъемы шаровъ-зондовъ изъ аэродинамическаго Института въ Кучинѣ.—Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1906.

Нездюровъ, Д. Ф. Обзоръ нефоскоповъ.—Метеор. Вѣстникъ. 1906.

Савиновъ, С. И. Объ измѣненіи поправокъ термометровъ въ оправкахъ.—Метеор. Вѣстникъ. 1906.

Его же. Объ испареніи въ тѣни.—Метеор. Вѣстникъ. 1906.

Смирновъ, Д. А. Къ вопросу о донномъ льдѣ.—Метеор. Вѣстникъ. 1906.

Розенталь, Э. Г. Къ вопросу объ опредѣленіи географическихъ координатъ во время полетовъ на аэростатахъ.—Метеор. Вѣстникъ. 1906.

Его же. Матеріалы къ метеорологіи свободной атмосферы. Сопоставленіе наблюденій надъ моремъ съ атмосферными условіями надъ сушей.—Записки Имп. Акад. Наукъ, т. XIX.

Его же. Über starke Regen in St.-Petersburg. — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1906.

Рыкачевъ, М. А. Докладъ о V-мъ Сѣздѣ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи въ сентябрѣ 1906 г. въ Миланѣ. — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1906.

Его же. Отчетъ по Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1905 г. — Записки Имп. Академіи Наукъ, т. XX.

Его же. Отчетъ о полярномъ Конгрессѣ въ августѣ 1906 г. въ Брюсселѣ. — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1906.

Его же. Note préliminaire sur les inversions de la température d'après les observations faites au moyen de cerfs-volants à Pavlovsk en 1904. — Hann-Band der Met. Zeitschrift. 1906.

Шостаковичъ, В. Б. Температура рѣкъ Восточной Сибири. Записки Имп. Академіи Наукъ. 1906.

Штеллингъ, Э. В. Über die Bestimmung der Schwerekorrektion des Quecksilberbarometers. Hann-Band der Met. Zeitschrift. 1906.

Кромѣ указанныхъ, еще слѣдующіе труды мною были представлены для напечатанія въ изданіяхъ Академіи:

Рябушинскій, Д. П. Изслѣдованіе искусственнаго потока воздуха въ трубѣ для опытовъ надъ сопротивленіемъ воздуха. — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1906.

Его же. Изслѣдованія надъ воздушнымъ винтомъ, вращающимся въ воздушномъ потокѣ, направленномъ перпендикулярно оси винта. — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1906.

Его же. Изслѣдованія вращенія симметричныхъ пластинокъ въ потокѣ воздуха и опредѣленія на нихъ давленія. — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1906.

Николаевская Главная Физическая Обсерваторія выдала въ отчетномъ году разнымъ учрежденіямъ и лицамъ, обращавшимся къ ней съ запросами, разнообразныя справки, подробный перечень которыхъ помѣщенъ въ приложеніи I-мъ.

Какъ видно изъ этого перечня, для цѣлей *техническихъ* (какъ практическихъ, такъ и научныхъ) выдано 33 справки касательно температуры воздуха, направленія и силы вѣтра, осадковъ и прочихъ метеорологическихъ элементовъ въ разныхъ мѣстахъ Имперіи, включая сюда значительное число справокъ, касающихся колебаній уровня Невы.

Для цѣлей чисто *научныхъ* выдано 28 такихъ же справокъ.

Для цѣлей *судебной экспертизы* выдано по требованію сторонъ, а также и самихъ судебныхъ установленій 19 справокъ.

Для цѣлей *сельско-хозяйственныхъ* выдано 5 справокъ.

Кромѣ того, были даны 8 справокъ относительно элементовъ земного магнетизма въ разныхъ мѣстахъ Имперіи для топографическихъ цѣлей.

Сюда не включены справки объ ожидаемой погодѣ, о которыхъ упоминается въ главѣ, посвященной отдѣленію по изданію Ежедневнаго Бюллетеня.

Обсерваторія въ теченіе отчетнаго года часто осматривалась различными лицами, причемъ 5 разъ посѣтили Обсерваторію большія группы воспитанниковъ среднихъ и высшихъ учебныхъ заведеній и слушателей разныхъ курсовъ. При этомъ почти весь ученый персоналъ принималъ участіе въ объясненіяхъ по разнымъ отдѣленіямъ Обсерваторіи и демонстраціяхъ картъ, графиковъ и приборовъ.

В. Отдѣленіе наблюденій и повѣрки инструментовъ.

А. Наблюденія въ С.-Петербургѣ.

Въ началѣ года установленъ на башнѣ, на высотѣ 30.6 метра надъ почвою, анемографъ Фрейберга-Ришара, находившійся до конца предыдущаго года на вышкѣ, на высотѣ 25.1 метра надъ почвою.

Гелиографъ Кемпбеля въ началѣ года перенесенъ съ метеорологической площадки на башню и установленъ здѣсь на высотѣ 28 метровъ надъ почвою.

Возобновлены наблюденія по лимниграфамъ и манометру въ новомъ бетонномъ колодцѣ, соединенномъ системою керамиковыхъ трубъ съ Невою, — 10 февраля по лимниграфу Гаслера и 12 февраля по манометру.

Вмѣсто прежняго лимниграфа Рорданца установленъ другой лимниграфъ одинаковаго устройства и также съ электрическою передачею въ отдѣленіе Ежедневнаго Бюллетеня, но съ вдвое бѣльшимъ коэффициентомъ чувствительности (1 дѣленіе на лентѣ = 2 сантиметрамъ разности уровня); эта замѣна сдѣлана съ тѣмъ, чтобы при крупныхъ подъемахъ воды перо лимниграфа не переходило черезъ край ленты (прежній лимниграфъ рассчитанъ на амплитуду колебаній уровня всего въ 2.2 метра), и чтобы во избѣжаніе этого не приходилось переставлять зубчатый стержень, къ которому прикрѣпленъ рычагъ съ перомъ. Этотъ лимниграфъ приведенъ въ дѣйствіе 2 января.

Съ 1 января велись наблюденія надъ температурою и влажностью воздуха въ новой жалюзійной будкѣ (нѣсколько видоизмѣненной будкѣ англійскаго типа) для сравненія съ показаніями вентиляціоннаго психрометра въ нормальной будкѣ и аспираціоннаго психрометра Ассмана.

Съ 1 мая по 1 октября производились наблюденія надъ направленіемъ и относительною скоростью движенія облаковъ посредствомъ нефоскопа Кузнецова.

14 декабря приведенъ въ правильное дѣйствіе новый анемографъ давленія вѣтра, построенный механикомъ Обсерваторіи К. К. Рорданцомъ; у этого прибора давленіе вѣтра, дѣйствующее на вертикальную доску, устанавливаемую флюгеромъ перпендикулярно къ вѣтру, передается посредствомъ рычаговъ на плечо вѣсовъ.

Въ остальномъ наблюденія велись такимъ же образомъ и въ такомъ же объемѣ, какъ и въ предыдущемъ году.

Въ лѣтописяхъ Обсерваторіи, начиная съ 1905 года, печатаемъ въ виду экономіи средствъ лишь мѣсячные и годовые выводы изъ всѣхъ чрезвычайныхъ и ежечасныхъ наблюденій.

Съ производствомъ метеорологическихъ наблюденій знакомились въ отдѣленіи слѣдующія лица: В. И. Юферовъ, намѣревавшійся устраивать метеорологическія станціи въ Сыръ-Дарьинской области, А. А. Адамовъ (Персія), Г. Н. Кирилинъ, В. Е. Рудницкій, физикъ отдѣленія станцій II разряда, и докторъ В. А. Строковский (Урумчи, Китай).

Б. Повѣрка инструментовъ.

Въ теченіе отчетнаго года провѣрены:

- 538 обыкнов. ртутныхъ термометровъ (психром., почв. и др.),
- 225 максим. » »
- 162 миним. спирт. термометра,
- 412 медицинскихъ »
- 66 разныхъ спеціальныхъ термометровъ,
- 145 волосныхъ гигрометровъ,
- 314 дождемѣрныхъ сосудовъ,
- 273 измѣрительныхъ дождемѣрныхъ стакана,
- 10 снѣгомѣровъ, приборовъ для опредѣленія плотности снѣгового покрова,
- 30 снѣгомѣрныхъ реекъ,
- 20 эвапорометровъ,
- 33 ртутныхъ барометра,
- 193 анероида,
- 4 гипсотермометра,
- 30 флюгеровъ,
- 42 анемометра,
- 19 гелиографовъ системы Кемпбеля,
- 14 » » Велички,
- 11 барографовъ,
- 16 термографовъ,
- 7 гигрографовъ,
- 1 эвапорографъ,
- 3 омбрографа системы Рорданца,
- 2 плювиографа » Гельмана,
- 20 барографовъ-высотомѣровъ,

47 метеорографовъ,
6 солнечныхъ часовъ,
6 хронометровъ,
18 карманныхъ часовъ,
4 стѣнныхъ часовъ.

Всего провѣрено 2671 инструментъ.

VI. Состояніе сѣти метеорологическихъ станцій II разряда и осмотръ этихъ станцій.

Отчетный годъ долженъ быть отнесенъ къ крайне неблагоприятнымъ для дѣятельности сѣти метеорологическихъ станцій II разряда въ Россіи. Число станцій и въ этомъ году, какъ и въ предыдущемъ, сократилось, причемъ особенно значительный процентъ убыли приходится на Кавказъ. Всѣ усилія Николаевской Обсерваторіи, направленныя къ поддержанію сѣти въ прежнемъ объемѣ, не вполне достигаютъ цѣли вслѣдствіе измѣнившихся условій и экономическихъ затрудненій.

Во многихъ пунктахъ Европейской, а отчасти и Азіатской Россіи станціи II разряда возникли благодаря тому, что Николаевская Обсерваторія могла воспользоваться предложеніями любителей, соглашавшихся производить наблюденія безвозмездно, при условіи снабженія ихъ необходимыми инструментами. Естественнo, что организованныя при такихъ условіяхъ станціи могутъ просуществовать лишь ограниченное время, до тѣхъ поръ, пока наблюдатели ихъ по той или иной причинѣ не лишатся возможности нести стѣснительныя для нихъ обязанности по производству ежедневныхъ срочныхъ наблюденій. Продолжительность дѣйствія такихъ станцій съ наблюдателями-добровольцами лишь въ исключительныхъ случаяхъ достигаетъ двухъ десятковъ лѣтъ, чаще же всего ограничивается немногими годами, послѣ чего требуется пріисканіе новаго лица, которое бы согласилось продолжать наблюденія; при этомъ обыкновенно бываетъ необходимо устроить новую станцію уже въ другомъ пунктѣ той мѣстности, гдѣ находилась закрывшаяся станція, и требуется снабдить новаго наблюдателя новыми приборами. Въ послѣдніе же годы Обсерваторія была вынуждена совершенно отказываться отъ замѣны закрывающихся частныхъ станцій новыми за неимѣніемъ средствъ на пріобрѣтеніе инструментовъ.

Въ первый періодъ послѣ основанія нашей сѣти важную роль играли станціи при рядѣ среднеучебныхъ заведеній, организованныя и руководимыя преподавателями, относившимися съ большимъ интересомъ къ метеорологіи. Въ послѣдніе 5—10 лѣтъ, вслѣдствіе измѣнившихся условій, многія изъ этихъ станцій пришли въ упадокъ.

Станціи, устроенныя на средства желѣзныхъ дорогъ, весьма замѣтно пополнившія въ началѣ девяностыхъ годовъ прошлаго столѣтія нашу сѣть, лишь въ немногихъ пунктахъ продолжаютъ дѣйствовать исправно, именно тамъ, гдѣ трудъ наблюдателей оплачи-

вается лучше, въ остальныхъ же пунктахъ руководители станцій не находятъ возможнымъ требовать необходимой аккуратности отъ наблюдателей.

Наряду съ этими печальными явленіями нельзя не отмѣтить и болѣе отрадные факты. Благодаря содѣйствію г. начальника Китайской Восточной желѣзной дороги и стараніямъ метеоролога этой дороги П. А. Павлова, возстановлены и приведены въ порядокъ нѣкоторыя станціи вдоль сѣверной линіи этой дороги. Въ Приморской области упорядоченіе станцій Морского Вѣдомства поручено начальнику гидрографической съемки Восточнаго океана, полковнику М. Е. Жданко, который и принялся за это дѣло. Надобно однако оговорить, что дѣятельность полковника М. Е. Жданко по упорядоченію станцій на Дальнемъ Востокѣ почти не коснется станцій, не находящихся въ вѣдѣніи Морского Министерства, и что наша сѣть въ Приморской и Амурской областяхъ, до учрежденія мѣстнаго центра для ея завѣдыванія, будетъ находиться попрежнему въ крайне неблагопріятныхъ условіяхъ. Въ настоящее время, за отсутствіемъ такого мѣстнаго органа, Николаевская Обсерваторія непосредственно руководитъ станціями въ названныхъ областяхъ, что, при громадныхъ разстояніяхъ между С.-Петербургомъ и восточными окраинами Россіи, крайне затруднительно; осмотръ же станцій на Дальнемъ Востокѣ въ силу необходимости приходится откладывать на неопредѣленное время.

Переселенческое управленіе, нуждаясь въ детальныя данныя о климатѣ мѣстности, гдѣ намѣчаются участки для переселенцевъ, приступило къ организаціи метеорологическихъ станцій въ разныхъ районахъ Азіатской Россіи и на Кавказѣ. Нѣкоторыя изъ этихъ станцій уже открыты и обезпечены содержаніемъ на ближайшіе годы.

Въ составъ сѣти станцій II разряда входятъ метеорологическія станціи 1-го, 2-го и 3-го класса, какъ это подробно объяснено въ моемъ отчетѣ за 1902 годъ.

Съ большей части станцій Европейской Россіи и нѣкоторыхъ областей Азіатской Россіи наблюденія доставлялись, какъ и раньше, непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію, остальные же станціи входятъ въ составъ районныхъ сѣтей, во главѣ которыхъ поставлены Екатеринбургская и Иркутская Магнитно - Метеорологическія Обсерваторіи и Тифлисская Физическая Обсерваторія.

Сѣть Екатеринбургской Обсерваторіи образуютъ станціи въ губерніяхъ Пермской, Тобольской и Томской и въ областяхъ Акмолинской, Семипалатинской и Тургайской. Въ составъ сѣти Иркутской Обсерваторіи входятъ станціи въ губерніяхъ Енисейской и Иркутской, а также въ областяхъ Якутской и Забайкальской. Бóльшая часть станцій на Кавказѣ принадлежитъ къ сѣти Тифлисской Обсерваторіи.

Станціями большей части Туркестанскаго края (въ Сыръ-Дарьинской, Ферганской и Самаркандской областяхъ, а также въ Аму-Дарьинскомъ отдѣлѣ) завѣдываетъ Ташкентская Астрономическая и Физическая Обсерваторія. Вычисленныя въ Ташкентѣ наблюденія отсылаются для окончательной обработки въ Николаевскую Обсерваторію.

Наблюденія станцій II разряда, находящихся въ непосредственномъ вѣдѣніи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, поступаютъ въ Отдѣленіе станцій II разряда, гдѣ

и производится ихъ обработка; переписка съ этими станціями ведется главнымъ образомъ въ томъ же Отдѣленіи. Наблюденія трехъ вышеупомянутыхъ районныхъ съѣтъ собираются и обрабатываются въ Екатеринбургской, Иркутской и Тифлисской Обсерваторіяхъ, отсылающихъ въ Николаевскую Обсерваторію лишь результаты обработки для напечатанія въ ея Лѣтописяхъ. Свѣдѣнія о состояніи этихъ съѣтъ сообщаются ниже въ отчетахъ директоровъ названныхъ Обсерваторій.

Въ 1906 г. доставляли свои наблюденія:	Станціи II разряда.			
	1 класса.	2 класса.	3 класса.	Всего.
Непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію или же при посредствѣ Ташкентской Обсерваторіи.....	460 ¹⁾	217	122	799
Въ Екатеринбургскую Обсерваторію	70	18	12	100
Въ Иркутскую Обсерваторію	42	29	1	72
Въ Тифлисскую Обсерваторію	57	14	15	86
Всего.....	629	278	150	1057

Такимъ образомъ въ составъ съѣти Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ 1906 г. входили 1057 станцій II разряда.

По районамъ эти станціи распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

	Станціи II-го разряда.			
	1 класса.	2 класса.	3 класса.	Всего.
Въ Европейской Россіи.....	402	201	126	729
На Кавказѣ.....	66	20	15	101
Въ Азіатской Россіи.....	150	55	9	214
Внѣ предѣловъ Россіи.....	11	2	0	13

По сравненію съ предыдущимъ годомъ, въ 1906 г. въ составъ съѣти станцій II разряда произошли слѣдующія перемѣны:

Число станцій II разряда 1 класса уменьшилось на 13, т. е. на 2%,
 » » II » 2 » возросло на 9, т. е. на 3½%,
 » » II » 3 » уменьшилось на 22, т. е. на 13%.

Наиболѣе значительная убыль приходится на станціи 3 класса, т. е. наименѣе совершенныя и наименѣе полныя. Общее число станцій II разряда въ отчетномъ году было, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 26 меньше, т. е. сократилось на 1½%.

1) Въ это число не включены 16 ставцій при маякахъ въ Финляндіи, съ которыхъ въ Николаевскую Обсерваторію доставлялись копіи съ подливныхъ журваловъ наблюденій, отсылаемыхъ въ Гельсингфорскую Обсерваторію, а также станціи Китайской Восточной желѣзной дороги.

А. Состояніе сѣти станцій II разряда, доставляющихъ свои наблюденія непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію.

Въ районахъ, изъ которыхъ наблюденія отсылаются непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію, въ 1906 г. общее число станцій II разряда уменьшилось по сравненію съ 1905 г. на 2%, причемъ число станцій II разряда 1 класса сократилось на 3%, II разряда 2 класса возросло на 6% и число станцій II разряда 3 класса уменьшилось на 10%.

Изъ станцій, дѣйствовавшихъ въ 1905 г. (списокъ ихъ будетъ помѣщенъ въ 1-мъ выпускѣ II-й части Лѣтописей за 1905 г.), до начала 1906 г. прекратили высылку наблюдений 20 станцій 1 класса, 15 станцій 2 класса и 17 станцій 3 класса. Въ 1906 г. 6 станцій перемѣщены въ другіе пункты. Возобновлена доставка наблюдений съ 1 станціи 1 класса и 1 станціи 3 класса. Новыя станціи II разряда открыты: 1 класса въ 6 пунктахъ, 2 класса въ 27 пунктахъ и 3 класса въ 3 пунктахъ. Перечень всѣхъ этихъ станцій помѣщенъ въ приложеніи II-мъ. Нѣкоторыя станціи были преобразованы изъ низшаго въ высшій классъ.

Новыя станціи лишь въ исключительныхъ случаяхъ снабжались инструментами на средства Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. Въ отчетномъ году больше всего станцій учреждено на средства Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія (всего 14), а затѣмъ идутъ станціи, устроенныя на средства частныхъ лицъ (9).

Въ Приложеніи II-мъ сообщается, на какія средства устроена каждая изъ вновь открытыхъ станцій; здѣсь же укажемъ лишь, сколько станцій того или иного типа устроено или возобновлено отдѣльными вѣдомствами, учрежденіями и частными лицами.

Въ 1906 г. устроены или возобновлены:

		Станціи II разряда.		
		1 класса.	2 класса.	3 класса.
На средства Никол. Главн. Физической Обсерваторіи		—	1	1
» » Военнаго Министерства		—	1	—
» » среднихъ учебныхъ заведеній Министерства Народнаго Просвѣщенія и городскихъ училищъ		2	4	—
» » Главнаго Управленія Землеустройства и Землед.		—	4	—
» » Сельско-хозяйственныхъ обществъ		—	2	—
» » частныхъ лицъ		2	4	3

Изъ 799 станцій II разряда, доставлявшихъ свои наблюденія непосредственно или черезъ посредство Ташкентской Обсерваторіи въ Николаевскую Обсерваторію, были обезпечены содержаніемъ, хотя бы и въ весьма ограниченномъ размѣрѣ, 449 станцій, не считая 97 станцій, содержавшихся на средства казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогъ, о которыхъ упомянуто выше. Въ приложеніи III-мъ указано, на средства какихъ именно вѣдомствъ и учрежденій содержались станціи II разряда всей сѣти Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

На 253 станціяхъ изъ числа 799 наблюденія производились *безвозмездно или за плату отъ частныхъ лицъ*. Нѣкоторыя изъ этихъ станцій принадлежатъ къ важнѣйшимъ опорнымъ пунктамъ нашей сѣти по качеству и продолжительности своихъ наблюденій пм же по своему положенію.

Сѣти станцій II разряда въ губерніяхъ Владимірской и Харьковской, которыя содержатся на средства губернскихъ земствъ, продолжали успѣшно работать въ тѣсномъ единеніи съ сѣтью Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. Владимірскою сѣтью завѣдывалъ, какъ и раньше, А. П. Черный, завѣдываніе же Харьковскою сѣтью въ отчетномъ году перешло къ Д. К. Педасву, принимавшему участіе въ работахъ по организаціи сѣти и по изданію ея наблюденій. Въ будущемъ предполагено изданіе наблюденій пазванныхъ сѣтей не только въ формѣ обзоровъ погоды, но также во всей ихъ полнотѣ въ формѣ, установленной международными метеорологическими сѣздами.

Ходатайства Николаевской Главной Физической Обсерваторіи передъ разными вѣдомствами о содѣйствіи къ приведенію въ порядокъ или поддержанію той или иной станціи въ отчетномъ году лишь въ рѣдкихъ случаяхъ достигали цѣли. Отмѣтимъ ассигнованіе отдѣломъ водяныхъ и шосейныхъ сообщеній необходимой суммы на перенесеніе и переустройство станціи въ Свирицѣ.

Въ приложеніи V-мъ помѣщены: 1) списокъ гг. корреспондентовъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, которые въ теченіе многихъ лѣтъ послѣ утвержденія ихъ въ этомъ званіи продолжали исправно вести наблюденія и, по ходатайству Обсерваторіи, удостоены въ отчетномъ году Высочайшихъ наградъ, и

2) списокъ лицъ, которыя за услуги по изслѣдованію климата Россіи, по моему представленію, утверждены въ 1906 г. Императорскою Академіею Наукъ въ званіи корреспондента Ник. Гл. Физ. Obs.

Въ 1906 г. изъ числа корреспондентовъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, много лѣтъ участвовавшихъ въ трудахъ ея наблюдательной сѣти, скончались: докторъ мед. Н. П. Андреевъ, нѣсколько лѣтъ завѣдывавшій станціею въ Архангельскѣ, занимавшійся гидрологическими наблюденіями въ Бѣломъ и Баренцовомъ моряхъ, а по выходѣ въ отставку не мало потрудившійся надъ развитіемъ сѣти станцій въ Симбирской губ.; Д. С. Дѣловъ, 11 лѣтъ завѣдывавшій станціею въ Волокославинскомъ, и И. П. Ешкилевъ, почти 11 лѣтъ производившій наблюденія въ Яренскѣ.

Б. Осмотръ метеорологическихъ станцій II разряда.

Инспекція станцій производилась на тѣхъ же основаніяхъ, какъ и въ прежніе годы.

Въ отчетномъ году на первомъ планѣ стоялъ осмотръ станцій на юго-востокѣ Европейской Россіи и въ Уральской области. Здѣсь нѣкоторыя станція не осматривались съ 1895 г., и къ тому же въ послѣдніе годы здѣсь былъ организованъ рядъ новыхъ станцій, въ особенности Тургайскою партіею по пріисканію переселенческихъ участковъ. Намѣчены

были сверхъ того нѣкоторыя важныя станціи въ районѣ Азовскаго и Чернаго морей, а также рядъ сельско-хозяйственныхъ и лѣсныхъ опытныхъ станцій, имѣющихъ для нашей сѣти, какъ регулярно дѣйствующія, обеспеченныя станціи, не малое значеніе. Оставались изъ намѣченныхъ къ осмотру въ 1905 г. не посѣщенные инспекторомъ станцій изъ-за народныхъ волненій нѣкоторыя станціи въ Прибалтійскихъ губерніяхъ. Наконецъ были присоединены еще нѣсколько станцій въ другихъ районахъ, осмотръ которыхъ представлялся необходимымъ.

Инспекторъ метеорологическихъ станцій Н. А. Коростелевъ осматривалъ метеорологическія станціи въ юго-западныхъ, среднихъ, прибалтійскихъ губерніяхъ и на юго-восточныхъ окраинахъ. Осмотръ этотъ былъ произведенъ съ апрѣля по октябрь и въ декабрѣ, когда г. Коростелевъ былъ командированъ въ Туркестанскій край для организаціи метеорологическихъ наблюдений во время солнечнаго затмѣнія 1 января 1907 года.

Всего въ истекшемъ году г. Коростелевымъ были осмотрѣны 44 нижеперечисленныхъ станцій, расположенныя въ 18 губерніяхъ и 3 областяхъ:

- | | |
|--|--|
| 1. Одесса, опытное поле (Херсонск. губ.). | 21. Саратовъ, станція желѣзной дороги. |
| 2. Одесскій электрическій маякъ (Херсонской губ.). | 22. Покровская Слобода (Самарской губ.). |
| 3. Старокопстантиновъ (Волынской губ.). | 23. Урбахъ (Самарской губ.). |
| 4. Немировъ (Подольской губ.). | 24. Ершовъ » » |
| 5. Кременчугъ, реальное училище (Полтавской губ.). | 25. Николаевскъ » » |
| 6. Кременчугъ, станція желѣзной дороги (Полтавской губ.). | 26. Кинель » » |
| 7. Полтава, опытное поле. | 27. Оренбургъ » » |
| 8. Попыри (Курской губ.). | 28. Уральскъ, реальное училище, |
| 9. Скуратово (Тульской губ.). | 29. Уральскъ, станція желѣзной дороги. |
| 10. Ефремовъ (Тульской губ.). | 30. Уральская сельско-хозяйств. школа. |
| 11. Елецъ (Орловской губ.). | 31. Уральское лѣспичество. |
| 12. Калуга. | 32. Калмыковъ (Уральской обл.). |
| 13. Гульники (Рязанской губ.). | 33. Джамбейты » » |
| 14. Иваново-Вознесенскъ (Владим. губ.). | 34. Уильское » » |
| 15. Успенская сельско-хозяйств. школа (Владимірской губ.). | 35. Темиръ » » |
| 16. Тамбовъ, Екатерининскій институтъ. | 36. Эмба » » |
| 17. Тамбовъ, гимназія. | 37. Актюбинскъ (Тургайской обл.). |
| 18. Тамбовъ, станція желѣзной дороги. | 38. Аральское море (Сыръ-Дарыинск. обл.). |
| 19. Моршанскъ (Тамбовской губ.). | 39. Пакерортскій маякъ (Эстляндской губ.). |
| 20. Саратовъ, гимназія. | 40. Церельскій маякъ (Лифляндской губ.). |
| | 41. Фильзандъ (Лифляндской губ.). |
| | 42. Перновъ » » |
| | 43. Випдава (Курляндской губ.). |
| | 44. Свирица (С.-Петербургской губ.). |

Кромѣ провѣрки инструментовъ и приведенія станцій въ порядокъ, при этихъ поѣздкахъ г. Коростелевымъ были доставлены на 3 станціи ртутные барометры и въ 13-ти пунктахъ произведены связочныя нивеллировки. Съ декабря г. Коростелевъ, какъ было уже указано, былъ командированъ въ Туркестанскій край для организаціи метеорологическихъ наблюденій во время затменія и производства актинометрическихъ наблюденій, причемъ, въ виду выяснившейся необходимости въ осмотрѣ станцій и въ зимнее время, г. Коростелеву было поручено осмотрѣть еще нѣсколько станцій въ среднихъ губ., а также въ Сырѣ-Дарьинской, Самаркандской и Закаспійской областяхъ. Изъ этихъ станцій въ отчетномъ году была осмотрѣна 1 станція, остальные же были посѣщены послѣ затменія: въ январѣ и февралѣ 1907 г., а потому свѣдѣнія объ нихъ будутъ помѣщены въ отчетѣ будущаго года.

Кромѣ инспектора станцій были командированы завѣдывающій отдѣленіемъ провѣрки инструментовъ І. Б. Шукевичъ, помощникъ ученаго секрестаря М. Н. Городенскій и наблюдатель Константиновской Обсерваторіи Д. Ф. Нездуровъ.

І. Б. Шукевичъ во второй половинѣ іюля и въ первой половинѣ августа осмотрѣлъ слѣдующія станціи:

1. Безенчукъ (Самарской губ.), опытная станція.
2. Боровое опытное лѣсничество, станція № 1 (Самарской губ.).
3. » » » » № 2 » »
4. Симбирскъ.
5. Порѣцкое (Симбирской губ.).
6. Половинкино (Ярославской губ.).

На одну станцію г. Шукевичемъ доставленъ ртутный барометръ, а въ 2 пунктахъ произведены связочныя геометрическія нивеллировки.

М. Н. Городенскій въ августѣ и сентябрѣ осмотрѣлъ слѣдующія станціи:

1. Конь-Колодезь (Воронежской губ.).
2. Шатиловская сельско-хоз. опытная станція (Тульской губ.).
3. Маргаритовка (Донской обл.).
4. Луганскъ, станція Никол. Главн. Физ. Obs. (Екатеринославской губ.).
5. Луганскъ, гимназія (Екатеринославской губ.).
6. Маріупольское опытное лѣсничество, станція № 5 (Екатеринославской губ.).
7. » » » » № 6 » »
8. » » » » № 7 » »
9. Каменка (Екатеринославской губ.).
10. Новороссійскъ (Черноморской губ.).
11. Мархотскій переваль (Черноморской губ.).

12. Керчь (Таврической губ.).
13. Кызъ-Аульскій маякъ (Таврической губ.).

На 2 станціи г. Городенскимъ доставлены ртутные барометры и въ двухъ пунктахъ произведены геометрическія нивеллировки.

Д. Ф. Нездюровъ въ іюлѣ посѣтилъ станціи въ слѣдующихъ пунктахъ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Григорово (Новгородской губ.). | 4. Славянскъ (Харьковской губ.). |
| 2. Бѣловѣжъ (Гродненской губ.). | 5. Карасубазаръ (Таврической губ.). |
| 3. Кашира (Тульской губ.). | |

Барометры доставлены г. Нездюровымъ на 2 станціи и связочныя нивеллировки произведены въ 3 пунктахъ.

Всего осмотрѣно четырьмя названными лицами 68 станцій, изъ числа которыхъ 25 передъ тѣмъ ни разу не были посѣщены служащими Обсерваторіи, 1 станція была посѣщена 20 лѣтъ тому назадъ, 1 станція 16 лѣтъ тому назадъ, 11 станцій 10—13 лѣтъ тому назадъ, 12 станцій 7—9 лѣтъ тому назадъ, 11 станцій 4—5 лѣтъ тому назадъ и 7 станцій отъ 1 до 2-хъ лѣтъ тому назадъ.

О произведенномъ осмотрѣ станцій въ районахъ сѣтей Екатеринбургской, Иркутской и Тифлисской Обсерваторій говорится въ помѣщенныхъ ниже отчетахъ директоровъ названныхъ Обсерваторій. Общее число осмотрѣнныхъ въ отчетномъ году станцій II разряда всей нашей сѣти достигло 142, сравнительно съ 1905 г. на 28 больше. Необходимо однако замѣтить, что, по недостатку средствъ, Николаевская Обсерваторія лишена возможности произвести осмотръ станцій въ Приморской и Амурской областяхъ, на которыхъ съ 1891 г. барометры не проверялись, и вынуждена откладывать на неопредѣленное время командировку въ Печорскій край, куда было бы крайне желательно доставить на важнѣйшія станціи ртутные барометры.

VII. Отдѣленіе станцій II разряда.

Отдѣленіемъ станцій II разряда производится обработка наблюденій станцій этого типа, доставляющихъ свои записи непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію; на это же отдѣленіе возложенъ надзоръ за печатаніемъ наблюденій всей сѣти станцій 2 разряда въ Лѣтописяхъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, а также работы по завѣдыванію сѣтью станцій II разряда.

Работами Отдѣленія, какъ и раньше, завѣдывали Р. Р. Бергманъ и А. А. Каминскій. Обработкою основныхъ наблюденій станцій II разряда за 1904 г. и изданіемъ этихъ наблюденій, а также собираніемъ наблюденій за 1906 г. завѣдывалъ Р. Р. Бергманъ; онъ велъ

также переписку относительно этихъ наблюдений. А. А. Каминскій завѣдывалъ обработкою наблюдений за 1905 г. и обработкою записей нѣкоторыхъ самоотмѣчающихъ инструментовъ станцій II разряда; онъ велъ переписку относительно этихъ наблюдений, а также относительно устройства новыхъ станцій; на него же были возложены работы общаго характера по завѣдыванію сѣтью станцій II разряда. Въ отчетномъ году закончены печатаніемъ упомянутые въ прошлогоднемъ отчетѣ слѣдующіе отдѣлы Лѣтописей Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, подготовленные Отдѣленіемъ станцій II разряда:

1) *II часть Лѣтописей за 1904 г. Метеорологическія наблюденія по международной системѣ станцій II разряда въ Россіи. Выпускъ 1. Ежемесячные и годовые выводы изъ метеорологическихъ наблюдений станцій II разряда за 1904 г.* (оконченъ печатаніемъ въ апрѣлѣ 1906 г.).

2) *II часть Лѣтописей за 1904 г. Метеорологическія наблюденія по международной системѣ станцій II разряда въ Россіи. Выпускъ 2. Подробныя таблицы наблюдений, произведенныхъ въ 3 срока на станціяхъ II разряда за 1904 г.* (2+444 стр.). Въ этомъ выпускѣ помѣщены полностью наблюденія 74 станцій II разряда за 1904 г., въ томъ числѣ наблюденія 10 станцій при опытныхъ лѣсничествахъ, которыя напечатаны на средства Лѣсного Департамента. Таблицамъ предпосылается краткое введеніе (этотъ выпускъ оконченъ печатаніемъ въ октябрѣ 1906 г.).

3) *Глава V въ I части Лѣтописей за 1904 г. «Самоотмѣчающіе метеорологическіе приборы станцій II разряда»* (9+15 стр.). Эта глава окончена печатаніемъ въ апрѣлѣ 1906 г.

4) *Глава VI той же I части Лѣтописей за 1904 г. «Наблюденія надъ солнечнымъ сіяніемъ и перечень экстраординарныхъ наблюдений, произведенныхъ на станціяхъ II разряда въ 1904 г.»* (24+81 стр.). Эта глава окончена печатаніемъ въ мартѣ 1906 г.

Въ отчетномъ году подготовлены къ печати 1 и 2 выпуски II части Лѣтописей за 1905 г. и наблюденія надъ продолжительностью солнечнаго сіянія, произведенныя на станціяхъ II разряда въ 1905 г., но къ печатанію этихъ матеріаловъ не могло быть приступлено изъ-за неудачъ съ пріисканіемъ типографіи, которая бы удовлетворительно работала по доступнымъ для Обсерваторіи цѣнамъ.

А. Работы по завѣдыванію сѣтью станцій II разряда.

Дѣятельность отдѣленія по завѣдыванію сѣтью станцій заключалась въ тѣхъ же работахъ и въ выполненіи тѣхъ же задачъ, какія перечислены въ отчетѣ за 1902 г.

Отдѣленію были переданы на разсмотрѣніе и для отвѣта 1948 входящихъ бумагъ, относящихся къ наблюденіямъ станцій II разряда; отдѣленіемъ написано 2175 отношеній соотвѣтственнаго содержанія (въ томъ числѣ по отдѣлу Б 320 отношеній).

А. А. Каминскій давалъ объясненія и сообщалъ требуемыя свѣдѣнія гг. наблюдателямъ и другимъ лицамъ, обращавшимся лично въ Обсерваторію за совѣтами относительно организаціи или обработки наблюдений.

Отдѣленіе выдавало испрашиваемыя свѣдѣнія о результатахъ наблюденій за неизданные годы, отвѣчая на соотвѣтствующіе запросы разныхъ вѣдомствъ и частныхъ лицъ. При этомъ въ Отдѣленіи сдѣлано 30 болѣе или менѣе значительныхъ выписокъ.

А. А. Кампінскій имѣлъ также надзоръ за печатаніемъ тетрадей и бланковъ для записи наблюденій.

Выработанъ планъ для переработки инструкціи станцій II разряда 1 класса и приступлено къ подготовленію новаго изданія по этому плану.

Выработать маршруты для лицъ, которыхъ предполагалось командировать для осмотра станцій, какъ и въ предыдущіе годы, было поручено тоже г. Кампінскому.

А. А. Кампінскій былъ приглашенъ на засѣданія особаго совѣщанія по лѣсному опытному дѣлу при Лѣсномъ Департаментѣ, а также образованной при немъ Метеорологической Комиссіи и принялъ участіе въ выработкѣ программы метеорологическихъ наблюденій при опытныхъ лѣсничествахъ.

Въ одномъ изъ засѣданій Русскаго Общества охраненія народнаго здравія г. Кампінскій доложилъ отчетъ о *дѣятельности Метеорологической Комиссіи* названнаго Общества за 1905 г.

По порученію образованной при Отдѣленіи математической и физической географіи Имп. Русск. Географическаго Общества Комиссіи онъ составилъ рецензіи объ ученыхъ трудахъ А. В. Вознесенскаго и И. В. Фигуровскаго.

Б. Окончательная обработка основныхъ наблюденій станцій II разряда за 1904 г., печатаніе этихъ наблюденій и собираніе наблюденій за 1906 г.

Работами по подготовленію къ печати основныхъ срочныхъ наблюденій станцій II разряда за 1904 г. продолжалъ руководить Р. Р. Бергманъ; онъ же надзиралъ за печатаніемъ ихъ во II части Лѣтописей за 1904 г. На немъ лежало также завѣдываніе собираніемъ тѣхъ же наблюденій за 1906 г., причемъ онъ велъ переписку, относящуюся къ этимъ наблюденіямъ, и выдавалъ данныя для справокъ изъ наблюденій 1904 и 1906 гг. обращававшимся за ними въ Обсерваторію учрежденіямъ и лицамъ. Контроль наблюденій, вычисленія ихъ и подготовка къ печати производились въ Отдѣленіи станцій II разряда такъ же, какъ и въ предыдущіе годы.

Вычислителями Отдѣленія по этому отдѣлу исполнены слѣдующія работы:

	Для станцій 1 класса.	Для станцій 2 и 3 классовъ.
Вычислено мѣсячныхъ таблицъ наблюденій за 1904 г.	310	102
Проконтролировано и отчасти перевычислено мѣсячныхъ таблицъ за тотъ же годъ.	619	305
Вычислено и проконтролировано годовыхъ выводовъ изъ наблюденій 1904 г.	68	34

Въ отчетномъ году законченъ печатаніемъ 1-й выпускъ II части Лѣтописей за 1904 г. и напечатанъ 2-й выпускъ той же части Лѣтописей. Для этого изданія въ отчетномъ году была продержана по два раза корректура 171 полулиста числовыхъ таблицъ, 39 полулистовъ текста на русскомъ языкѣ и 16 полулистовъ на французскомъ языкѣ.

Въ теченіе отчетнаго года доставлены со станцій II разряда въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію 7346 мѣсячныхъ журналовъ наблюдений этого же года (въ 1905 г. поступило 7287), а именно:

4371	со	станцій	II	разряда	1	класса	(въ 1905 г. за 1905 г. 4311)
1939	»	»	II	»	2	»	(въ 1905 г. за 1905 г. 1797)
1036	»	»	II	»	3	»	(въ 1905 г. за 1905 г. 1179)

Къ обработкѣ наблюдений 1906 г. не могло быть приступлено въ отчетномъ году, такъ какъ подготовленіе II части Лѣтописей за 1905 г. не было еще закончено.

В. Окончательная обработка и подготовленіе къ печати основныхъ наблюдений станцій II разряда за 1905 г.

Работами по подготовленію къ печати основныхъ срочныхъ наблюдений станцій II разряда завѣдывалъ А. А. Каминскій.

Обязанности физиковъ по этому отдѣлу исполняли Е. В. Мальченко и съ іюля отчетнаго года также В. Е. Рудницкій.

Въ отчетномъ году, въ дополненіе къ доставленнымъ въ 1905 г., получены 942 мѣсячныхъ журнала наблюдений со станцій II разряда за 1905 г. Сверхъ того, поступило 93 мѣсячныхъ журнала съ наблюденіями за прежніе годы (до 1905 г.).

Всего мѣсячныхъ журналовъ съ наблюденіями 1905 г. непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію доставлено 8831 (за 1904 г. — 8727), а именно:

5339	(за 1904 было 5556)	со станцій	II	разряда	1	класса,
2165	(за 1904 » 2441)	»	II	»	2	»
1327	(за 1904 » 730)	»	II	»	3	»

Вычислителями отдѣленія по этому отдѣлу исполнены слѣдующія работы:

	Для станцій 1 класса.	Для станцій 2 и 3 классовъ.
Вычислено мѣсячныхъ таблицъ наблюдений за 1905 г. . . .	1185	1251
Проконтролировано и отчасти перевычислено мѣсячныхъ таблицъ за 1905 г.	3593	3351
Вычислено и проконтролировано годовыхъ выводовъ изъ наблюдений 1905 г.	262	271

Сверхъ того, вычислены и провѣрены наблюденія надъ осадками для 195 станцій, остальные наблюденія которыхъ не будутъ изданы. Данныя объ осадкахъ для этихъ станцій будутъ помѣщены во 2 выпускѣ I части Лѣтописей 1905 г.

Подготовленіе матеріала для II части Лѣтописей за 1905 г. закончено въ срединѣ февраля 1907 г., къ печатанію же этой части, вслѣдствіе указанной выше причины, могло быть приступлено только въ апрѣлѣ 1907 г.

Вычислительская работа отдѣленія по обработкѣ наблюденій 1904 и 1905 гг. въ теченіе отчетнаго года выражается въ слѣдующихъ числахъ:

	Для станцій 1 класса.	Для станцій 2 и 3 классовъ.
Вычислено мѣсячныхъ таблицъ...	1495 (въ 1905 г. 1168)	1353 (въ 1905 г. 1191)
Проконтролировано и отчасти пере- вычислено мѣсячныхъ таблицъ .	4212 (въ 1905 г. 3844)	3656 (въ 1905 г. 3218)
Вычислено и проконтролировано годовыхъ выводовъ.....	330 (въ 1905 г. 356)	305 (въ 1905 г. 197)

Г. Собираніе дополнительныхъ наблюденій и обработка записей самоотмѣчающихъ приборовъ станцій II разряда.

Этими работами завѣдывалъ, какъ и раньше, А. А. Каминскій. Обязанности физика по этому отдѣлу исполнялъ В. М. Недзвѣдзкій.

Наблюденія надъ продолжительностью солнечнаго сіянія по гелиографамъ въ 1906 г. доставлялись непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію съ 160 станцій.

Въ отчетномъ году обрабатывались записи гелиографовъ за 1905 г. Вычислены 440 мѣсячныхъ таблицъ солнечнаго сіянія, провѣрены 746 таблицы. Вычислены и провѣрены годовые выводы изъ наблюденій надъ солнечнымъ сіяніемъ для 58 станцій.

По два раза продержана корректура 12 полулистовъ числовыхъ таблицъ съ этими наблюденіями за 1904 г., а также 6 полулистовъ введенія къ соотвѣтствующей главѣ Лѣтописей за 1904 г.

Болѣе совершенные гелиографы Кемпбеля въ 1906 г. дѣйствовали на 44 станціяхъ нашей сѣти, на остальныхъ же станціяхъ для наблюденій надъ продолжительностью солнечнаго сіянія служилъ гелиографъ Величко.

На нѣкоторыхъ станціяхъ II разряда, кромѣ гелиографовъ, находятся въ дѣйствіи и другіе *самопишущіе приборы*, записи которыхъ доставляются въ Обсерваторію. За 1906 г. въ Николаевской Обсерваторіи получены записи:

барографовъ..... съ 53 станцій,
термографовъ..... » 47 »

гигрографовъ	съ 24 станцій,
психрографа	» 1 »
анемографовъ	» 6 »
омбрографовъ	» 11 »
атмографа	» 1 »
лимниграфовъ	» 2 »

Въ эти числа не вошли станцій, съ которыхъ записи самоотмѣчающихъ приборовъ доставляются въ Екатеринбургскую, Иркутскую и Тифлисскую Обсерваторіи.

На нѣсколькихъ станціяхъ обработка записей самопишущихъ приборовъ производится учредителями этихъ станцій или завѣдывающими ими, безъ всякаго за то вознагражденія.

Въ отчетномъ году обрабатывали записи самопишущихъ приборовъ безвозмездно:

Фамиліи гг. корреспондентовъ.	Названія станцій.	Записи какихъ именно приборовъ.
А. С. Бялыницкій-Бирюля	Новое Королево (Витебской губ.).	Барографа и термографа.
Графъ И. Д. Морковъ . .	Нижній Ольчедаевъ (Подольск. губ.).	Барографа, термографа, гигрографа, и анемометра.
С. Д. Охлябининъ	Боровое лѣсничество (Самарской губ.).	Омбрографа.
Подполковникъ С. С. Соколовъ	Тула.	Барографа, термографа и гигрографа.
С. Н. Судаковъ	Николаевское (Сарат. губ.).	Барографа.
Князь П. П. Трубецкой.	Плоти (Подольской губ.).	Барографа, термографа, гигрографа и анемометра.
С. С. Чемолосовъ	Житомиръ (Волынской губ.).	Барографа и термографа.

По предложенію тѣхъ вѣдомствъ и учрежденій, на средства которыхъ содержатся станціи на Ай-Петри, въ Виндавскомъ порту, въ Вышнемъ Волочкѣ, на Мархотскомъ перевалѣ, въ Москвѣ при Константиновскомъ Межевомъ Институтѣ и въ Портъ-Кундѣ, гг. наблюдателями этихъ станцій производилась обработка слѣдующихъ записей:

Названія станцій.	Записи какихъ именно приборовъ.
Ай-Петри	Барографа и термографа.
Виндавскій портъ	Барографа, анемометра и омбрографа.

Названія станцій.	Записи какихъ именно приборовъ.
Вышпій Волочекъ	Барографа, термографа и гигрографа.
Мархотскій переваль	Барографа, термографа, гигрографа и анемографа.
Москва, Константиновскій Меже- вой Институтъ	Барографа, термографа, гигрографа и омбрографа.
Портъ-Кунда	Анемографа и лимниграфа.
Сагайдакъ	Барографа.

Отдѣленіе разсматривало получаемыя имъ записи и заботилось объ устраненіи замѣчаемыхъ въ нихъ недостатковъ, зависящихъ отъ неправильнаго ухода за приборами или отъ другихъ причинъ. Оно, попрежнему, давало также указанія относительно обработки записей лицамъ, желающимъ заняться этою работою.

На средства, ассигнованныя Управленіемъ Китайской Восточной желѣзной дороги, продолжалась обработка записей самопишущихъ приборовъ, дѣйствовавшихъ на метеорологическихъ станціяхъ названной дороги. Часть этихъ записей была уже обработана въ Харбинѣ подъ руководствомъ метеоролога названной дороги; эта обработка въ отдѣленіи станцій II разряда провѣрена. У насъ же обработаны записи слѣдующихъ приборовъ, дѣйствовавшихъ на станціяхъ въ Харбинѣ, Хайларѣ и Джалантуни:

Термографа ст. Харбинъ	за 25 мѣсяцевъ
Барографа » »	» 14 »
» » Джалантунъ	» 6 »
Гигрографа ст. Харбинъ	» 44 »

Въ 1-мъ выпускѣ проектируемаго изданія Китайской Восточной желѣзной дороги предположено напечатать результаты всѣхъ наблюденій станцій въ Харбинѣ за 1898—1906 гг. Обработка этихъ наблюденій заканчивается.

Въ 1906 г. доставлялись непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію слѣдующія дополнительные наблюденія станцій II разряда:

падъ <i>температурою поверхности земли</i>	съ 245 станцій,
» <i>температурою почвы на разныхъ глубинахъ</i>	» 170 »
» <i>испареніемъ воды въ тѣни</i>	» 126 »
» <i>видомъ и движеніемъ облаковъ въ 3 срока</i>	» 177 »

На 2 станціяхъ облака наблюдались ежечасно съ утра до вечера. Помощью *нефоскопа* Финемана наблюденія дѣлались на 3 станціяхъ (Кирилловъ, Сагуны и Уфа) и помощью *нефоскопа* Бессона на одной станціи (Волчанскъ).

VIII. Отдѣленіе метеорологическихъ станцій III разряда.

Отдѣленіе станцій III разряда продолжало въ 1906 году организацію новыхъ станцій съ цѣлью пополненія пробѣловъ въ общей сѣти дождемѣрныхъ станцій въ Европейской Россіи. Къ сожалѣнію, чрезвычайныя событія и въ особенности временное лишеніе права бесплатно разсылать дождемѣры, въ значительной степени пренятствовали успѣшному выполненію вышеозначенной задачи. Несмотря на усиленныя старанія найти новыхъ добровольныхъ наблюдателей, въ отчетномъ году удалось устроить лишь 93 новыя станціи.

Съ другой стороны, вслѣдствіе упомянутыхъ неблагопріятныхъ условій времени, выбыло станцій значительно болѣе, чѣмъ въ предшествующіе годы. Такимъ образомъ оказывается, что вмѣсто намѣченнаго увеличенія дождемѣрной сѣти на 100 станцій, не удалось даже поддержать сѣть на прежнемъ уровнѣ. (Число дождемѣрныхъ станцій III разряда, высланныхъ въ 1906 г. наблюденія непосредственно въ Николаевскую Обсерваторію было приблизительно на 35 меньше, чѣмъ въ прошломъ году).

Изъ организуемыхъ экстренныхъ наблюденій, не входящихъ въ кругъ нормальныхъ наблюденій, обрабатываемыхъ въ отдѣленіи, въ теченіе 1906 года велись наблюденія надъ ливнями на 21 станціи, а наблюденія надъ плотностью снѣгового покрова на 48 станціяхъ.

Завѣдывающій Отдѣленіемъ Э. Ю. Бергъ продолжалъ провѣрку и обработку наблюденій надъ плотностью снѣгового покрова за зиму 1905—1906 гг. Результаты этихъ наблюденій за три зимы будутъ изданы въ особой статьѣ.

Э. Ю. Бергъ напечаталъ сводку наблюденій надъ ливнями и обильными дождями, выпавшими въ короткіе промежутки времени за 1904 г. (въ Ежемѣсячномъ Бюллетенѣ за 1905 г.), и окончилъ такую же сводку за 1905 годъ.

Въ виду важности болѣе подробнаго изслѣдованія вопроса объ интенсивности и продолжительности ливней и обильныхъ дождей, подъ руководствомъ Э. Ю. Берга въ отдѣленіи подвергались критическому разбору записи плювиографовъ за 1905 годъ, полученные по просьбѣ Обсерваторіи изъ 20 пунктовъ. При этомъ былъ установленъ способъ ежегодной обработки этихъ весьма цѣнныхъ данныхъ; полученные результаты этой обработки приведены въ сводкѣ наблюденій надъ ливнями за 1905 годъ.

Пользуясь опытомъ означенной обработки, Э. Ю. Бергъ составилъ подробное руководство для производства наблюденій помощью плювиографа Гельмана, которое помѣщено въ Ежемѣсячномъ Бюллетенѣ за 1906 г.

Э. Ю. Бергомъ было предложено ввести новый типъ измѣрительнаго стакана, позволяющій отсчитывать съ болѣею точностью мелкія количества осадковъ. Благодаря его стараніямъ, этотъ новый типъ стакана изготовляется нынѣ фирмою Рютингъ въ С.-Петербургѣ и уже вводится, начиная съ конца отчетнаго года, на нашихъ станціяхъ.

Наконецъ, Э. Ю. Бергъ производилъ опыты относительно измѣненія способа установки дождемѣра и воронкообразнаго щита, имѣющіе цѣлью предохранять при-

боръ отъ сравнительно легкой порчи, которой онъ подвергается при настоящемъ его устройствѣ.

Кромѣ того, въ отдѣленіи В. А. Власовымъ продолжалась обработка наблюденій надъ снѣговымъ покровомъ за 10 зимъ, начатая въ свое время Э. Ю. Бергомъ.

Упомянутый въ прошлогоднемъ отчетѣ докладъ Э. Ю. Берга объ организаціи наблюденій надъ ливнями (съ 2 діаграммами и 1 картою) напечатанъ имъ въ «Трудахъ Совѣщательныхъ Сѣздовъ инженерной службы путей».

Помимо вышеприведенныхъ работъ, въ отдѣленіи продолжались всѣ текущія работы въ установленномъ порядкѣ; эти занятія состояли:

1) въ завѣдываніи сѣтью станцій III разряда и въ перепискѣ со станціями и съ разными учрежденіями;

2) въ критическомъ разборѣ матеріала наблюденій и въ вычисленіи и печатаніи выводовъ изъ наблюденій надъ атмосферными осадками станцій III разряда, надъ грозами, снѣговымъ покровомъ и вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ станцій II и III разрядовъ; въ канцелярскихъ работахъ, исполняемыхъ помимо общей канцеляріи, и въ выдачѣ различныхъ справокъ.

Для сохраненія нормального хода работъ въ отдѣленіи, часть текущихъ спѣшныхъ работъ исполнялась въ послужебное время за особую плату; въ этихъ работахъ принимали участіе всѣ служащіе въ отдѣленіи станцій III разряда, а также и нѣкоторые изъ служащихъ въ другихъ отдѣленіяхъ; кромѣ того, временно были приглашены В. А. Власовъ и г-жа А. Гарнакъ.

По примѣру предшествующихъ лѣтъ, мы приводимъ здѣсь свѣдѣнія, характеризующія размѣры входящей и исходящей почты и поступившихъ въ отдѣленіе станцій III разряда матеріаловъ наблюденій въ теченіе 1906 года; рядомъ даны соотвѣтствующія свѣдѣнія за прошлый годъ:

	1906 г.	1905 г.
Число входящихъ пакетовъ и посылокъ	13607	13287
въ нихъ заключалось: 1) входящихъ бумагъ	3598	3688
2) дождемѣрныхъ мѣсячныхъ таблицъ	10442	10560
3) грозovýchъ » »	6460	6696
4) снѣгомѣрныхъ » »	7241	7549
5) ливнемѣрныхъ » »	63	78
6) мѣс. таблицъ съ наблюд. надъ плотностью снѣгового покрова	190	137
7) свѣдѣній о вскрытіи и замерзаніи водъ	4351	4374
Число исходящихъ пакетовъ и посылокъ	8472	9640
въ нихъ заключалось: 1) исходящихъ бумагъ	3479	3412
2) инструкцій, запасовъ таблицъ и конвертовъ, выводовъ изъ наблюденій за 1904 г. и проч.	5474	7680

А. Сѣть метеорологическихъ станцій, производящихъ наблюденія надъ осадками, грозами, снѣговымъ покровомъ (и вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ).

Числа станцій II и III разрядовъ въ предѣлахъ Россійской Имперіи, выславшихъ вышеозначенныя наблюденія за 1906 г. Николаевской Главной Физической Обсерваторіи и подвѣдомственнымъ ей районнымъ Обсерваторіямъ, были слѣдующія ¹⁾:

	Станціи, выславшія наблюденія надъ					
	осадками		грозами		снѣгов. покровомъ	
	1906	1905	1906	1905	1906	1905
Въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію	1762	(1813)	1148	(1245)	1385	(1445)
» Тифлисскую Физическую Обсерваторію	168	(189)	87	(91)	118	(147)
» Екатеринбургскую Магнитно-Метеорологическую Обсерваторію	251	(261)	169	(176)	219	(233)
» Иркутскую Магнитно-Метеорологическую Обсерваторію	88	(93)	42	(44)	55	(64)
Всего	2269	(2356)	1446	(1556)	1777	(1889)

Эти станціи распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

	дождемѣрные		грозовые		снѣгомѣрные	
	1906	1905	1906	1905	1906	1905
Европейская Россія	1764	(1813)	1172	(1279)	1419	(1476)
Кавказъ	184	(206)	98	(101)	129	(158)
Азіатская Россія	321	(337)	176	(176)	229	(255)

Общее число станцій III разряда, дѣйствовавшихъ въ 1905 году въ предѣлахъ Имперіи, равняется 1522, въ томъ числѣ 1238 дождемѣрныхъ; остальные 284 станціи доставляли только наблюденія надъ грозами, снѣговымъ покровомъ (и вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ).

Въ числѣ дождемѣрныхъ станцій, выславшихъ наблюденія за 1906 г., находились 181 станція, принадлежащія слѣдующимъ мѣстнымъ сѣтямъ:

Сѣть Императ. Лифляндскаго Экономическаго Общества	33
Сѣть Уральскаго Общества Любителей Естествознанія	48
Сѣть Юго-Запада Россіи	7
Приднѣпровская сѣть	3
Сѣть Востока Россіи (Казанск. и Уфимск. губерніи)	7

1) Приведенныя числа станцій за 1906 г. слѣдуетъ считать предварительными; точныя числа станцій II и III разрядовъ, а равно и общее число ихъ дается въ I ч. Лѣтописей, которыя издаются позже годового отчета.

Сѣтъ Полтавскаго губернскаго Земства (и Константиноградскаго уѣзднаго Земства)	27
Сѣтъ Владимірскаго губернскаго Земства	11
Сѣтъ Таврическаго губернскаго Земства	7
Финляндская сѣтъ	14
Сѣтъ Главнаго Управленія Алтайскаго Округа	24

Подробныя свѣдѣнія о состояніи сѣтей станцій, подвѣдомственныхъ районнымъ Обсерваторіямъ, сообщены въ помѣщенныхъ ниже отчетахъ директоровъ этихъ Обсерваторій.

Что касается до сѣти станцій III разряда, подвѣдомственныхъ непосредственно Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, то слѣдуетъ замѣтить, что для устройства новыхъ станцій въ тѣхъ частяхъ Евронейской Россіи, гдѣ оказались значительныя пробѣлы, отдѣленіе станцій III разряда выбрало по специально изготовленнымъ картамъ губерній, съ показаніями министерскихъ и приходскихъ школъ, 559 школъ, къ которымъ Обсерваторія обратилась съ предложеніемъ принять участіе въ производствѣ наблюденій по программѣ станцій III разряда. Тѣмъ изъ учителей, которые сообщили, что они могутъ вести наблюденія безъ перерывовъ, были посланы дождемѣры на средства Обсерваторіи. Кромѣ того, удалось еще открыть нѣкоторыя новыя станціи, вслѣдствіе заявленій частныхъ лицъ о желаніи производить метеорологическія наблюденія.

Названія всѣхъ 93 станцій, устроенныхъ въ 1906 году на средства Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, приведены по губерніямъ въ приложеніи IV въ концѣ сего отчета.

Въ теченіе отчетнаго года Обсерваторія получила заявленія о желаніи производить метеорологическія наблюденія еще отъ 33 лицъ, которымъ, однако, не могли быть посланы дождемѣры потому, что поблизости уже имѣлись дождемѣрные станціи. Обсерваторія предложила 12 изъ этихъ лицъ производить наблюденія надъ грозами, спѣговымъ покровомъ и вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ, не требующія особыхъ приборовъ.

Отдѣленіе, попрежнему, заботилось о томъ, чтобы, въ случаѣ прекращенія производства наблюденій, таковыя возобновлялись по возможности въ тѣхъ же пунктахъ, гдѣ они производились прежде, или вблизи ихъ. Если же не удавалось найти замѣстителя, отдѣленіе старалось путемъ переписки получать обратно дождемѣры, посланные въ свое время на средства Обсерваторіи. Къ сожалѣнію, отъ 83 станцій, прекратившихъ производство наблюденій въ 1906 году, отчасти же и въ 1905 году, посланные на средства Обсерваторіи дождемѣры не получены обратно, несмотря на неоднократныя просьбы со стороны Обсерваторіи.

Изъ числа дождемѣрныхъ станцій, прекратившихъ производство наблюденій или получившихъ поврежденные дождемѣры (взамѣнъ поврежденныхъ), въ 1906 году отдѣленіе получило обратно всего 44 сосуда, 20 стакановъ и 21 воронкообразный щитъ.

Для ремонта поврежденныхъ дождемѣровъ на станціяхъ III разряда отдѣленіе послало въ отчетномъ году 80 дождемѣрныхъ сосудовъ, 49 измѣрительныхъ стакановъ и 26 щитовъ

(въ томъ числѣ 50 сосудовъ, 26 измѣрительныхъ стакановъ и 16 щитовъ, бывшихъ уже въ употребленіи, но вполнѣ еще годныхъ или исправленныхъ).

Всѣ работы по завѣдыванію сѣти, переписка со станціями, карточныя каталоги станцій II и III разрядовъ и наблюдателей, станціонныя карты, книги разсылаемыхъ и получаемыхъ приборовъ и проч. велись отдѣленіемъ въ прежнемъ порядкѣ.

За производство безвозмездно въ теченіе продолжительнаго времени исправныхъ наблюдений по программѣ метеорологическихъ станцій III разряда 45 лицъ въ 1906 году утверждены Императорскою Академіею Наукъ въ почетномъ званіи корреспондента Николаевской Главной Физической Обсерваторіи; списокъ этихъ лицъ помѣщенъ въ приложеніи V.

Б. Обработка и изданіе наблюдений; канцелярскія работы и справки.

Обработка наблюдений надъ осадками, грозами, снѣговымъ покровомъ и надъ вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ за 1905 и отчасти за 1906 г., и связанныя съ нею работы по критической оцѣнкѣ наблюдений велись попрежнему, причемъ отдѣленіе заботилось по возможности объ исправномъ производствѣ и записываніи наблюдений и о выясненіи сомнѣній относительно правильной установки и исправности дождемѣровъ.

Независимо отъ этихъ работъ, отдѣленіе занималось вопросомъ объ усовершенствованіи способа критики дождемѣрныхъ наблюдений, такъ какъ, судя по многолѣтнему опыту, числа дней съ измѣримыми осадками (≥ 0.1 мм.), получаемыя на станціяхъ какъ II, такъ и III разрядовъ, представляютъ недостаточно сравнимый матеріалъ наблюдений.

Для этой цѣли вычислялись мѣсячныя и годовыя числа дней съ осадками ≥ 0.5 и ≥ 1.0 мм. за 1905 годъ. Затѣмъ годовыя числа дней съ осадками ≥ 0.1 , ≥ 0.5 и ≥ 1.0 мм., а также и годовыя количества осадковъ за 1905 г. были занесены на отдѣльныя карты. Для сравненія были изготовлены такія же карты чиселъ дней съ осадками ≥ 0.1 мм. и количествъ осадковъ за 1904 годъ.

Изслѣдованіе этихъ данныхъ и подробное сравненіе мѣсячныхъ записей отдѣльныхъ станцій съ записями ближайшихъ станцій (относительно повторяемости измѣримыхъ осадковъ и распредѣленія дней съ таковыми) подтвердило, что нерѣдко числа дней съ измѣримыми осадками нельзя считать надежными.

Согласно этому, было установлено, въ сомнительныхъ случаяхъ не печатать въ издаваемыхъ выводахъ чиселъ дней съ осадками, а ограничиться печатаніемъ только количествъ осадковъ, если ихъ можно было признать удовлетворительными.

Печатаніе выводовъ изъ наблюдений надъ осадками, грозами и вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ, а также и алфавитнаго указателя станцій за 1904 г. и введенія къ означеннымъ выводамъ продолжалось съ января отчетнаго года и окончилось въ апрѣлѣ. Печатаніе же выводовъ за 1905 г. началось въ сентябрѣ, по, къ сожалѣнію, по независящимъ отъ отдѣленія обстоятельствамъ, было приостановлено въ началѣ декабря.

Число корректуръ, прочитанныхъ въ 1906 году, равняется 142 полулистамъ (въ томъ числѣ 113 числовыхъ таблицъ), не считая корректуръ инструкцій, таблицъ, циркуляровъ и проч.

Далѣе, просмотрѣно около 200 новыхъ описаній установки дождемѣровъ или сообщеній объ измѣненіяхъ въ установкѣ и системѣ дождемѣровъ.

Географическія координаты были опредѣлены для 197 станцій.

Что касается канцелярскихъ работъ, то слѣдуетъ замѣтить, что онѣ велись такъ же, какъ и въ прежніе годы. Помимо веденія журналовъ и книгъ для отправки и полученія корреспонденціи, таблицъ наблюденій, инструментовъ и проч., отдѣленіемъ были разосланы въ маѣ и іюнѣ отчетнаго года выводы изъ наблюденій надъ осадками, грозами, вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ, снѣговымъ покровомъ и алфавитный указатель станцій за 1904 г. 1372 станціямъ. Тѣ-же изданія были доставлены и станціямъ, входящимъ въ составъ сѣтей районныхъ Обсерваторій, черезъ посредство послѣднихъ.

Осенью же 1906 года отдѣленіе разослало 2008 станціямъ II и III разрядовъ годовой запасъ таблицъ для записыванія наблюденій надъ осадками, грозами и проч. и запасъ конвертовъ для бесплатной ихъ высылки въ Обсерваторію на 1907 годъ.

Кромѣ различныхъ справокъ, вызываемыхъ запросами со стороны наблюдателей, отдѣленіе выдавало тѣ справки, которыя выпали на его долю, въ спискѣ, сообщенномъ въ приложеніи I.

Обсерваторія сообщала по прежнему, по просьбѣ Прусскаго Правительства, г. Президенту провинціи Западной Пруссіи въ зимніе мѣсяцы ежедневныя свѣдѣнія о толщинѣ снѣгового покрова въ бассейнѣ р. Вислы.

Г. профессору Б. И. Срезневскому въ Юрьевѣ высылались ежемѣсячно копія съ дождемѣрныхъ наблюденій станцій II и III разрядовъ въ Прибалтійскихъ губерніяхъ.

Для Ежемѣсячнаго Бюллетеня, издаваемого Обсерваторіею, въ отдѣленіи станцій III разряда производились вычисленія наблюденій надъ осадками по декадамъ, и составлялись свѣдѣнія о повторяемости дней съ грозами и снѣговымъ покровомъ для станцій, входящихъ въ таблицы Бюллетеня.

IX. Отдѣленіе по изданію Ежедневнаго Метеорологическаго Бюллетеня.

А. Распредѣленіе работъ.

Ночную службу, введенную въ Обсерваторіи въ 1905 году въ видѣ опыта на 3 мѣсяца, въ отчетномъ году было предложено осуществить на 6 мѣсяцевъ осенняго полугодія, причемъ Отдѣлъ Торговаго Мореплаванія и Городская Управа въ совѣщаніи, созванномъ въ сентябрѣ 1905 года, принципиально согласились дать нужныя для этой цѣли средства. Къ сожалѣнію, по обстоятельствамъ независящимъ отъ Обсерваторіи, осуществить это

предположеніе намъ не удалось. Занятія въ отдѣленіи продолжались по прежнему ежедневно, не исключая воскресныхъ и праздничныхъ дней, съ 9 часовъ утра до 3½ дня и съ 6 до 8½ час. вечера, и никакихъ измѣненій въ дѣятельности отдѣленія въ отчетномъ году не произошло.

Завѣдывающій отдѣленіемъ С. Д. Грибоѣдовъ продолжалъ свои изслѣдованія для изученія зависимости урожая въ метеорологическихъ условіяхъ.

Физикъ отдѣленія И. П. Семеновъ занимался изученіемъ синоптического характера черноморскихъ буръ южнаго и западнаго румбовъ.

Б. Обмѣнъ метеорологическими телеграммами, Ежедневный Бюллетень и пополненіе синоптическихъ картъ.

Въ отчетномъ году произошли слѣдующія измѣненія въ составѣ русскихъ станцій, высылающихъ ежедневныя телеграммы въ Обсерваторію. Прекратились и не возобновлялись до конца года депеши изъ Троицка съ 17 сентября, Костромы — съ 6 ноября и Жмеринки — съ 3 іюля. Послѣдняя станція съ 21 сентября замѣнена Немерчи (Нижне-Ольчедаево). Кромѣ того, вновь стали получаться съ 21 апрѣля депеши изъ Гагръ (Черноморской губ.). На нѣсколько мѣсяцевъ прекращались депеши изъ Порѣцкаго, Владикавказа и Повѣнца. Очень неаккуратно приходили въ теченіе всего года депеши изъ Эривани. Къ заграничнымъ станціямъ съ апрѣля прибавились 3 испанскія (Мадритъ, Корунья и Пальма). Къ концу года отдѣленіе получало ежедневно 273 телеграммы, изъ нихъ 192 утреннихъ и 81 послѣполуденную; изъ общаго числа 195 станцій, высылавшихъ депеши, было 120 русскихъ и 75 иностранныхъ.

Общее число депешъ съ штормовыми предостереженіями, съ предупрежденіями о подъемахъ воды и со спеціальными предсказаніями погоды для отдѣльныхъ мѣстностей Россіи, отправленныхъ дежурными физиками, увеличилось въ отчетномъ году до 4840 противъ 4350 телеграммъ предшествующаго года.

Внѣшній видъ и содержаніе Бюллетеня остались тѣ же, что и въ прошломъ году.

Для приведенія къ уровню моря вычислена одна новая таблица (ст. Гагры). Въ концѣ отчетнаго года отдѣленіемъ предпринята работа по пересмотру и переработкѣ таблицъ приведенія барометра для всѣхъ русскихъ станцій, высылающихъ депеши въ Обсерваторію. Таблицы эти предполагено разослать наблюдателямъ и на нихъ возложить приведеніе барометра къ уровню моря для телеграммъ; эта мѣра вынуждена чрезмѣрнымъ накопленіемъ работъ въ отдѣленіи при недостаткѣ персонала.

Въ теченіе первыхъ 4 мѣсяцевъ 1906 года, помимо текущихъ работъ, были изданы всѣ невышедшіе вслѣдствіе телеграфной забастовки №№ Бюллетеня за декабрь 1905 года, для чего пришлось предварительно внести въ журналы огромное количество запоздавшихъ депешъ и отчасти наблюденій, присланныхъ по почтѣ. Это обстоятельство,

въ связи съ болѣзью одного изъ адъюнктовъ и поступленіемъ на его мѣсто новаго лица, а также переписываніемъ новыхъ таблицъ приведенія барометра для разсылки ихъ наблюдателямъ, отняло массу времени у адъюнктовъ и вредно отразилось на работахъ по пополненію картъ, которыя ограничились нанесеніемъ запоздавшихъ станцій на текущія карты, а также нѣкоторыхъ заграничныхъ по «Bulletin du Nord» на утреннія и вечернія карты первой половины 1906 года.

В. Штормовыя предостереженія.

Съ августа отчетнаго года начата высылка штормовыхъ предостереженій на Долговскій, Систенскій и Липовскій таможенные посты С.-Петербургской губерніи, близъ Финскаго залива. Такимъ образомъ въ 1906 году предостереженія получали 39 приморскихъ станцій: 14—на Балтійскомъ морѣ и заливахъ, 4—на Ладожскомъ и Онежскомъ озерахъ, 1—на Бѣломъ морѣ и 20—на Черномъ и Азовскомъ моряхъ.

Приводимъ здѣсь общіе выводы оцѣнки штормовыхъ предостереженій, болѣе подробная таблица которой находится въ приложеніи.

	Для Балтійскаго и Бѣлаго морей.	Для Чернаго и Азовскаго морей
Число удачныхъ предостереженій	46 $\frac{1}{2}$ %	65%
» отчасти удачныхъ предостереженій	32%	19%
» опоздавшихъ »	6%	2 $\frac{1}{2}$ %
» неудачныхъ »	15 $\frac{1}{2}$ %	13 $\frac{1}{2}$ %

Непредупрежденныхъ бурь, превысившихъ норму сильнаго вѣтра на 1 баллъ, оказалось:

для Балтійскаго и Бѣлаго морей	11%	всѣхъ наблюдавшихся бурь
» Чернаго и Азовскаго »	11%	» » »

Соединяя удачныя съ отчасти удачными, получаемъ слѣдующія числа болѣе или менѣе удачныхъ предостереженій въ 1906 году, для сравненія съ которыми приводимъ соответствующія данныя для 1905 г.

	1906 г.	1905 г.
для Балтійскаго и Бѣлаго морей	78 $\frac{1}{2}$ %	76%
» Чернаго и Азовскаго »	84%	75%

По сравненію съ прошлымъ годомъ замѣчается существенное повышеніе удачности предостереженій для Чернаго моря.

Г. Оцѣнка предсказаній погоды.

21 и 22 августа ст. стилия, по просьбѣ флагъ-капитана Его Имп. Вел. к.-а. Нилова и командира яхты «Полярной Звѣзды», въ виду предстоявшаго плаванія въ Данию Ея Имп. Вел. Государыни Императрицы Марии Феодоровны, Обсерваторія сообщала свѣдѣнія о погодѣ, которую можно встрѣтить на переходѣ до Копенгагена. По прибытіи яхты въ Копенгагенъ, Обсерваторія получила отъ командира ея графа Толстого телеграмму съ выраженіемъ Высочайшей благодарности за «выполнѣ точное» предсказаніе погоды.

Результаты оцѣнки общихъ и порайонныхъ предсказаній, публикуемыхъ въ Ежедневномъ Бюллетенѣ и сообщаемыхъ ежедневно по телеграфу въ университетскіе города и на нѣкоторыя изъ метеорологическихъ станцій, даны въ слѣдующей таблицѣ (способъ оцѣнки сохраненъ прежній).

Число удачныхъ предсказаній въ ‰ за 1906 г.

РАЙОНЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Годъ.
Сѣверо-западъ	77	74	84	83	77	73	94	88	85	82	68	71	80‰
Западъ	85	70	73	84	82	84	77	75	75	86	63	84	78 »
Центръ	75	81	77	95	95	75	90	80	87	79	82	73	82 »
Сѣверо-востокъ	72	74	76	81	75	65	84	77	74	73	70	79	75 »
Востокъ	77	80	76	88	90	83	89	86	87	88	85	80	84 »
Юго-востокъ	82	80	74	88	85	77	83	80	79	70	86	78	80 »
Юго-западъ	79	77	62	92	84	82	81	72	74	76	79	80	78 »
ЭЛЕМЕНТЫ ПОГОДЫ.													
Осадки	77	72	70	85	81	68	81	71	77	74	69	73	75 »
Облачность	88	63	72	88	70	85	100	89	100	82	67	77	83 »
Температура	80	81	79	90	89	85	90	88	82	84	83	81	84 »
Вѣтеръ	46	100	100	100	100	—	75	67	83	60	67	90	78 »
Всего	78	76	75	87	85	77	86	80	81	79	76	78	79.8‰

Всего въ 1906 году въ Бюллетенѣ было сдѣлано 4970 предсказаній для отдѣльныхъ районовъ (въ предшествующемъ году — 4501), причемъ и успѣшность ихъ повысилась по сравненію съ 1905 годомъ—съ 77.5‰ до 79.8‰. По прежнему ежедневно, кромѣ воскрес-

ныхъ и нѣкоторыхъ праздничныхъ дней, посылались предсказанія въ Ригу для газеты «Rundschau», которыя дали 74.5% удачныхъ.

Постояннымъ абонентамъ, а также въ отвѣтъ на случайные запросы Обсерваторія отправила въ отчетномъ году 3850 телеграммъ со специальными предсказаніями погоды для отдѣльных мѣстностей и районовъ Европейской Россіи; по сравненію съ 1905 годомъ, когда такихъ предсказаній было сдѣлано 3350, число ихъ значительно возросло. По обыкновенію, наибольшій ихъ контингентъ составляютъ предсказанія, посылаемые осенью для навигаціонныхъ цѣлей въ Волжско-Камскій районъ и для сельско-хозяйственныхъ цѣлей въ теплое время года въ среднюю и южную полосы Россіи. Число абонентовъ послѣдней группы постоянно возрастаетъ, и всякій разъ, какъ ожидается болѣе или менѣе широкое распространеніе этихъ мѣстныхъ предсказаній, Обсерваторія выхлопатываетъ для нихъ у Телеграфнаго Вѣдомства бесплатную передачу.

Отсутствіе ночной службы не отразилось на предсказаніяхъ подъёмовъ воды въ Невѣ, лишь благодаря тому счастливому обстоятельству, что осень отчетнаго года протекла тихо въ этомъ отношеніи, и вода ни разу не поднималась выше $4\frac{1}{2}$ футовъ. За все осеннее полугодіе Обсерваторіи пришлось ограничиться нѣсколькими успокоительными указаніями на запросы, поступавшіе въ бурные дни. Наиболѣе высокій за годъ подъёмъ въ 5 футовъ наблюдался 16 (29) января въ 5 часовъ утра и былъ своевременно (за $8\frac{1}{2}$ часовъ) предсказанъ Обсерваторіей, причемъ были вывѣшены соотвѣтственные сигналы.

Х. Отдѣленіе Ежемѣсячныхъ и Еженедѣльныхъ Бюллетеней.

Личный составъ отдѣленія оставался въ отчетномъ году тотъ же, что и въ прошломъ.

Отдѣленіемъ получено въ теченіе года 1640 метеорологическихъ еженедѣльныхъ телеграммъ, т. е. по 32 телеграммы въ недѣлю.

Въ прибавленіи къ Ежемѣсячному Бюллетеню за 1906 г. были помѣщены 40 рефератовъ, въ составленіи которыхъ принимали участіе слѣдующія лица:

В. О. Аскинази	И. К. Надѣвинъ
Э. Ю. Бергъ	С. И. Савиновъ
П. И. Вапнари	Д. А. Смирновъ
В. А. Власовъ	А. М. Шенрокъ.

Кромѣ того, въ Бюллетенѣ были напечатаны двѣ статьи Э. Ю. Берга.

Кромѣ текущихъ работъ по отдѣленію, гг. Шенрокъ и Смирновъ принимали участіе въ работахъ нѣсколькихъ Комиссій. Особенно много времени посвятили они Городской Комиссіи по изслѣдованію доннаго льда, для цѣлей которой произвели рядъ экспериментальныхъ изслѣдованій, для чего на средства города были приобрѣтены нѣкоторые приборы,

между прочимъ, 4 болометра системы Курльбаума. Осенью они произвели опыты съ переохлажденной водой и простыя наблюденія ночного охлаждения воды въ различныхъ условияхъ. Текущія работы не позволили имъ закончить эти опыты въ отчетномъ году, а къ болометрическимъ наблюденіямъ удалось приступить лишь въ 1907 г.

Г. Смирновъ участвовалъ въ радіаціонной Комиссіи и ѣздилъ на засѣданіе ея въ Москву. Кроме того, въ іюнѣ и іюлѣ, онъ снова ѣздилъ на юго-востокъ Россіи, въ Среднюю Азію и на Кавказъ для производства магнитной съемки, причемъ онъ опредѣлялъ элементы земного магнетизма въ 33-хъ пунктахъ. Наконецъ, въ концѣ года онъ ѣздилъ на 6 недѣль въ Туркестанъ для производства электрическихъ наблюденій во время солнечнаго затмения. Въ теченіе года, съ моего разрѣшенія, онъ занимался со студентами Лѣснаго Института въ физическомъ кабинетѣ Института.

XI. Константиновская Магнитная и Метеорологическая Обсерваторія.

А. Магнитно-метеорологическая часть.

Личный составъ. Завѣдывающимъ Обсерваторіею и магнитными наблюденіями состоялъ В. Х. Дубинскій; старшимъ наблюдателемъ и завѣдывающимъ метеорологическими наблюденіями—С. И. Савиновъ; младшими наблюдателями: В. Ф. Франкенъ, Д. Ф. Нездуровъ и Е. А. Кучинскій; вычислителями: В. И. Кучинская и А. З. Маторный; механикомъ—Т. С. Доморощевъ и его помощникомъ—А. Р. Гернъ.

Отпуска и командировки. Отпусками пользовались: Е. А. Кучинскій—съ 1 іюня (здѣсь, какъ и далѣе, числа даны по старому стилю) по 29 іюня, В. Ф. Франкенъ—съ 10 августа по 8 сентября; В. И. Кучинская—съ 7 по 20 августа и А. Р. Гернъ—съ 9 августа по 11 сентября. С. И. Савиновъ, какъ членъ Русскаго Отдѣленія Международной Комиссіи по изслѣдованію солнца, былъ командированъ въ мартѣ на недѣлю въ Москву для участія въ засѣданіяхъ актиметрической подкомиссіи этого отдѣленія. Д. Ф. Нездуровъ находился въ командировкѣ для осмотра метеорологическихъ станцій съ 1 іюля по 29 іюля. По болѣзни временно были лишены возможности работать въ Обсерваторіи: С. И. Савиновъ съ 4 мая по 7 іюня и затѣмъ съ 15 августа по 10 сентября и В. И. Кучинская съ 13 февраля по 15 апрѣля.

Постройки и ремонтъ. Осенью отчетнаго года, для лучшей постановки фотограмметрическихъ измѣреній высоты облаковъ, на каменной башнѣ главнаго зданія Обсерваторіи, на выдвинутыхъ наружу желѣзныхъ рельсахъ установленъ желѣзный постаментъ для фотограмметра; вокруг постаментъ, но на другой парѣ рельсъ, устроенъ для наблюдателя балкончикъ.

Ремонты не выходили за предѣлы обычныхъ небольшихъ исправленій печей, половъ, стѣнъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ Обсерваторіи.

Библиотека въ отчетномъ году увеличилась покупкою книгъ и обмѣномъ изданій на 311 книгъ и брошюръ; въ это число, какъ это дѣлается съ 1902 года, вошли только отдѣльные томы книгъ, но не вошли, какъ это дѣлалось раньше, всѣ отдѣльные выпуски книгъ и всѣ номера періодическихъ ежемѣсячныхъ и еженедѣльныхъ изданій.

Къ числу *инструментовъ* прибавились въ отчетномъ году: большой индукціонный инклинаторъ системы Вильда, построенный, съ нѣкоторыми измѣненіями, по образцу сгорѣвшего въ 1895 году прибора, въ мастерской Главной Физической Обсерваторіи; компенсаціонный пиргелиометръ системы Ангстрема, пріобрѣтенный отъ механика I. L. Rose въ Упсалѣ, и къ нему миллиамперметръ системы Спенса и Гальске; нефоскопъ системы Кузнецова, построенный въ мастерской Змѣйковаго отдѣленія Константиновской Обсерваторіи; астрономическій теодолитъ Гильдебранда, построенный изъ матеріала, не содержащаго желѣза; гелиографъ системы Величко отъ Ф. О. Мюллера въ С.-Петербургѣ и два почвенныхъ колѣнчатыхъ термометра отъ Г. Г. Майкранца въ С.-Петербургѣ.

Въ *мастерской* Обсерваторіи, сверхъ обычныхъ работъ по ремонту инструментовъ и оборудованію электрическаго освѣщенія, изъ болѣе крупныхъ работъ укажемъ на слѣдующія: установку новаго анемометра на вершинѣ желѣзной башни и устройство приспособленія для закрѣпленія нити, служащей для подвѣшиванія магнитовъ мультипликатора у большого индукціоннаго инклинатора.

Нормальныя работы производились приблизительно въ томъ же объемѣ и порядкѣ, какъ и въ прошломъ году. Большая часть наблюденій уже обработана и въ скоромъ времени будетъ готова къ печати.

Производство и обработка *метеорологическихъ наблюдений*, какъ нормальныхъ, такъ и вошедшихъ въ постоянную программу дополнительныхъ, продолжалось въ отчетномъ году безъ существенныхъ измѣненій.

Вновь были введены слѣдующія наблюденія и установлены слѣдующіе новые приборы:

1) съ января въ Константиновской Обсерваторіи, совмѣстно съ ея Змѣйковымъ отдѣленіемъ въ полѣ, производились, по возможности ежедневно, въ вечерніе часы опредѣленія высоты облаковъ помощью электрическаго прожектора, по способу Кузнецова, упомянутому въ прошлогоднемъ отчетѣ;

2) съ цѣлью сравненія различныхъ системъ почвенныхъ термометровъ, были установлены въ песчаномъ холмѣ два колѣнчатыхъ термометра въ оправкахъ системы Шукевича (въ февралѣ) и одинъ простой колѣнчатый безъ оправы (въ іюнѣ);

3) былъ пріобрѣтенъ второй экземпляръ гелиографа Величко, и производились испытанія свѣточувствительныхъ бумагъ для этого гелиографа (съ марта по сентябрь);

4) съ апрѣля, согласно заключенію, принятому на сѣздѣ въ Инсбрукѣ, нормальныя актинометрическія наблюденія производятся по упомянутому компенсаціонному прибору Ангстрема;

5) произведено большое число сравненій различныхъ пиргелиометровъ и актинометровъ; для этой цѣли былъ пріобрѣтенъ второй экземпляръ компенсаціоннаго прибора Ангстрема;

для этой же цѣли въ мартѣ старшій наблюдатель Константиновской Обсерваторіи С. И. Савиновъ и физикъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи Д. А. Смирновъ были командированы въ Москву, гдѣ сравнивали обсерваторскіе приборы съ приборами Московскаго Сельско-хозяйственнаго Института;

б) съ ноября приведенъ въ дѣйствіе упомянутый второй экземпляръ анемографа Рорданца, установленный на башнѣ; его записи служатъ запасными на случай перерыва записей перваго экземпляра.

Нормальныя магнитныя наблюденія производились въ томъ же объемѣ и по тѣмъ же приборамъ, какъ и въ прошломъ году.

Помощью приобрѣтеннаго новаго астрономическаго теодолита Гильдебранда сдѣланы новыя опредѣленія азимута полевой миры относительно столба, на которомъ стоитъ пассажный инструментъ, служащій для опредѣленія астрономическаго меридіана для измѣренія склоненія во временномъ павильонѣ. Благодаря новымъ измѣреніямъ, удалось опредѣлить азимутъ миры съ погрѣшностью, не выходящей за предѣлы $\pm 2''$.

Согласно съ пожеланіемъ магнитной комиссіи, собиравшейся въ Инсбрукѣ въ сентябрѣ 1905 г., въ отчетномъ году стали въ Обсерваторіи отмѣчать характеръ магнитныхъ дней тремя баллами: 0 обозначаетъ совершенно спокойный день, 1 — обычный день и 2 — день съ сильными магнитными возмущеніями. Данныя эти собираются М. Снелленомъ въ Голландіи и издаются имъ по порученію магнитной комиссіи.

За разными справками въ отчетномъ году въ Обсерваторію обращались слѣдующія лица:

18 января D-г W. Krebs изъ Grossflottbeck въ Гольштиніи получилъ фотографическія копіи магнитныхъ кривыхъ всѣхъ трехъ элементовъ съ возмущеніями за 12—13 и 15—16 ноября 1905 года.

18 мая санитарному врачу въ Царское Село даны величины различныхъ метеорологическихъ элементовъ за 1905 годъ.

4 октября посланы D-г W. Brückmann'у въ Потсдамъ снятыя на прозрачной бумагѣ копіи частей кривыхъ магнитографа всѣхъ трехъ элементовъ для вечернихъ часовъ 29 дней 1905 и 1906 гг., т. е. всего 87 копій.

Обсерваторію посѣтили въ отчетномъ году для провѣрки магнитныхъ приборовъ слѣдующія лица:

4 мая капитанъ 2-го ранга А. М. Бухтѣевъ провѣрялъ деклинаторъ, коимъ онъ предполагалъ производить опредѣленіе склоненія у Мурманскаго берега.

18 и 19 мая лейтенантъ Г. С. Максимовъ провѣрялъ свои магнитные приборы, которыми онъ предполагалъ производить наблюденія при работахъ по съемкѣ береговъ Балтійскаго моря.

Въ маѣ и сентябрѣ Д. А. Смирновъ, до и послѣ своей поѣздки въ Туркестанъ для производства магнитныхъ наблюденій, провѣрялъ свои приборы.

Въ маѣ проф. Н. А. Булгаковъ производилъ опредѣленія магнитныхъ элементовъ помощью нѣкоторыхъ изъ приборовъ Обсерваторіи, для изученія этихъ приборовъ.

4—6 декабря бывшій профессоръ Варшавскаго Университета д-ръ физики Б. В. Станкевичъ, передъ отъѣздомъ въ Туркестанъ для наблюденія солнечнаго затменія, привѣрялъ магнитные приборы, помощью которыхъ онъ предполагалъ произвести рядъ магнитныхъ наблюденій.

Въ отчетномъ году Обсерваторію, какъ и въ прежніе годы, посѣтило большое число лицъ, сверхъ 300 человекъ; между ними группы: офицеровъ Учебнаго Воздухоплавательнаго Парка, слушательницъ Высшихъ женскихъ курсовъ, учительницъ общеобразовательныхъ курсовъ, учениковъ Гатчинскаго городского училища, посѣтителей общества «Маякъ», нижнихъ чиновъ при офицерахъ и др.

Б. Отдѣленіе по изслѣдованію разныхъ слоевъ атмосферы при Константиновской Обсерваторіи.

Личный составъ. Завѣдывающимъ Отдѣленіемъ состоялъ старшій наблюдатель В. В. Кузнецовъ, а адъюнктомъ С. Л. Русаковъ. Кромѣ того, въ теченіе всего года въ отдѣленіи работали А. И. Сазоновъ и студентъ Н. Н. Калитинъ. Въ теченіи лѣтнихъ мѣсяцевъ Н. Н. Калитинъ работалъ по 6-ти часовъ въ день, а въ остальное время по 3 часа въ день.

Въ отчетномъ году подъ непосредственнымъ руководствомъ В. В. Кузнецова были окончательно обработаны и изданы наблюденія, произведенныя помощью шаровъ въ 1901, 1902 и 1903 гг. и помощью змѣевъ въ 1902 и 1903 гг. Въ виду международного характера этихъ наблюденій, они были выпущены въ свѣтъ на французскомъ языкѣ особымъ изданіемъ «Observatoire Constantin. Etude de l'atmosphère», подъ моею редакціею. Такъ же предполагается издавать наблюденія и за послѣдующіе годы.

Въ этомъ выпускѣ В. В. Кузнецовъ даетъ подробное описаніе метеорографовъ для змѣевъ и для шаровъ-зондовъ, описаніе змѣевъ и способовъ ихъ изготовленія, описаніе лебедки; сообщаетъ практическія свѣдѣнія о проволоцѣ и о способѣ пристегиванія змѣевъ и соединенія концовъ проволоки. Онъ описываетъ принятый у насъ способъ наполненія шаровъ-зондовъ и запусканія ихъ. Наконецъ, онъ подробно разъясняетъ, какъ были обработаны записи и вычислены окончательные результаты. Однимъ словомъ, онъ даетъ полное описаніе, какъ поставлено все дѣло, настолько подробно, что оно не только служитъ объясненіемъ къ таблицамъ наблюденій, но можетъ служить и руководствомъ для лицъ, которыя пожелали бы заняться подобными наблюденіями.

Съ 1 января начались новыя ежедневныя наблюденія надъ опредѣленіемъ высоты облаковъ по способу В. В. Кузнецова, помощью электрическаго прожектора во время обычныхъ вечернихъ наблюденій. Съ этою цѣлью, въ 9 ч. 15 м. веч. въ отдѣленіи зажи-

гали прожекторъ, пуская лучъ свѣта вертикально вверхъ; дежурный наблюдатель, производящій обычныя метеорологическія наблюденія, опредѣлялъ съ площадки передъ главнымъ зданіемъ Обсерваторіи угловую высоту свѣтлаго пятна. Въ маѣ, вслѣдствіе свѣтлыхъ ночей, пятно на облакахъ въ 9 ч. 15 м. веч. было незамѣтно; поэтому наблюденія въ маѣ производились около 10 ч. веч., а въ іюнѣ и іюлѣ наблюденія совсѣмъ не производились, такъ какъ пятна не было видно даже въ полночь. Наблюденія возобновились съ августа; въ первой половинѣ этого мѣсяца наблюденія производились около 10 ч. веч., а во второй половинѣ, какъ обычно, во время вечернихъ метеорологическихъ наблюденій.

Ежедневные змѣйковые подъемы въ отчетномъ году продолжались и результаты ихъ печатались въ Бюлетенѣ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи; числа подъемовъ за каждый мѣсяць, распределенныхъ по высотамъ, до которыхъ достигали змѣи, даны въ слѣдующей таблицѣ.

Число подъемовъ.

НА ВЫСОТУ.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Годъ.
до 500 м.	3	1	3	1	1	—	1	—	1	—	—	3	14
отъ 500 » 1000 »	10	6	2	3	—	2	1	2	1	2	6	5	40
» 1000 » 1500 »	5	10	8	7	4	5	5	4	3	9	7	6	73
» 1500 » 2000 »	2	4	2	9	7	4	4	6	6	7	6	5	62
» 2000 » 2500 »	1	4	6	4	4	4	3	3	3	3	1	—	36
» 2500 » 3000 »	2	—	1	—	2	—	2	—	—	—	—	1	8
» 3000 » 3500 »	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	3
» 3500 » 4000 »	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	3
» 4000 » 4500 »	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Всего	23	25	22	24	20	17	17	15	14	22	20	21	240

Подъемы не производились въ дни, когда вѣтеръ былъ настолько слабъ, что змѣи не могли держаться въ воздухѣ, и когда были бури. Число дней, когда не было подъемовъ, для cadaго мѣсяца было слѣдующее:

Въ январѣ	8
» февралѣ	3
» мартѣ	9
» апрѣлѣ	6
» маѣ	11
» іюнѣ	13
» іюлѣ	14
» августѣ	16
» сентябрѣ	16
» октябрѣ	9
» ноябрѣ	10
» декабрѣ	10
<hr/>	
Всего	125

Всѣ числа даны по новому стилю.

Благодаря внимательному отношенію къ дѣлу и опытности личнаго персонала, производящаго подъемы змѣевъ, въ отчетномъ году не было ни одного обрыва проволоки и никакихъ аварий змѣйковыхъ метеорографовъ.

Шаровъ-зондовъ было пущено 16. Всего пока найдено 12; изъ нихъ 11 дали удовлетворительные результаты, а одинъ спустился на Ладожскомъ озерѣ, и запись была смыта водою. Наибольшая высота 18980 м. была получена 8 ноября (нов. ст.). Наимизшая температура — 65°5 Ц. наблюдалась при подъемѣ шара 5 апрѣля (нов. ст.); температура на землѣ при подъемѣ была — 2°2 Ц.

Подъемовъ на свободныхъ шарахъ въ отчетномъ году не было.

Полный списокъ полетовъ змѣевъ и шаровъ-зондовъ, произведенныхъ Змѣйковымъ отдѣленіемъ Константиновской Обсерваторіи, помѣщенъ въ VII приложеніи.

Въ первыхъ числахъ августа командующій отрядомъ миноносцевъ, плававшихъ на Ладожскомъ озерѣ, капитанъ 2 ранга Н. Е. Львовъ предложилъ Обсерваторіи сдѣлать опыты подъема змѣевъ съ метеорологическими инструментами съ небольшихъ номерныхъ миноносцевъ. Для производства опытовъ были командированы завѣдывающій Змѣйковымъ отдѣленіемъ В. В. Кузнецовъ и А. И. Сазоновъ. Оказалось, что при небольшихъ змѣяхъ, примѣняемыхъ въ Обсерваторіи, подъемы можно совершать и на небольшихъ миноносцахъ. Къ сожалѣнію, подъемовъ удалось сдѣлать всего только два, такъ какъ миноносцы дѣлали дальніе переходы по озеру не слишкомъ часто.

Осенью отчетнаго года завѣдывающій отдѣленіемъ В. В. Кузнецовъ былъ командированъ на сѣздъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи въ Миланѣ, гдѣ представилъ докладъ объ опредѣленіи высоты облаковъ въ темную часть сутокъ. На обрат-

номъ пути онъ посѣтилъ Линденбергскую Аэронавтическую Обсерваторію и познакомился во всей подробности съ этимъ замѣчательнымъ учрежденіемъ.

Въ виду обилія работъ по отдѣленію въ отчетномъ году, личные командировки В. В. Кузнецова въ Аэродинамическій Институтъ Д. П. Рябушинскаго были значительно сокращены: онъ былъ командированъ въ Кучино только два раза, на время всего на одинъ мѣсяцъ. Однако, тѣмъ не менѣе, отдѣленію приходилось затрачивать немало времени на обработку матеріаловъ по изслѣдованію разныхъ слоевъ атмосферы, полученныхъ въ Аэродинамическомъ Институтѣ. За дни международныхъ подъемовъ эти данныя печатались въ изданіяхъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи. Кромѣ того, въ Извѣстіяхъ Академіи въ отчетномъ году была напечатана статья В. В. Кузнецова «Первые подъемы шаровъ-зондовъ изъ Аэродинамическаго Института въ Кучинѣ», гдѣ приведены данныя 4-хъ первыхъ подъемовъ шаровъ-зондовъ. Эта статья и статья В. В. Кузнецова «Опредѣленія высоты облаковъ въ темную часть сутокъ помощью электрическаго прожектора» и «Подъемъ на шарѣ Генералъ Ванновскій 27 іюня и. ст. 1905 г.» были переведены на французскій языкъ и напечатаны въ изданіи Д. П. Рябушинскаго «Bulletin de l'Institut Aérodynamique de Koutchino».

Въ мастерской отдѣленія было изготовлено 5 змѣйковыхъ метеорографовъ и 10 метеорографовъ для шаровъ-зондовъ. Установка электрической лебедки была закончена, и въ концѣ года подъемы змѣевъ стали производиться съ этой лебедки. Можно надѣяться, что съ примѣненіемъ механической силы для выбора проволоки высота подъемовъ значительно увеличится.

За широкое развитіе дѣятельности этого отдѣленія, несмотря на малые средства на него отпускаемыя, мы всецѣло обязаны энергіи завѣдывающаго отдѣленіемъ В. В. Кузнецова.

Приложение I.

Перечень справокъ, выданныхъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіей въ теченіе 1906 года разнымъ учрежденіямъ и лицамъ, обращавшимся къ ней съ запросами.

1. Предсѣдателью Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи, профессору Г. Гергезелю въ Страсбургѣ, ежемѣсячно сообщались наблюденія надъ облаками нѣсколькихъ станцій въ Россіи для Международнаго Изданія по изслѣдованію верхнихъ слоевъ атмосферы.

2. Завѣдывающему I-мъ инспекціоннымъ участкомъ Маріинскаго воднаго пути въ г. Лодейномъ Полѣ — выводы изъ наблюденій надъ атмосферными осадками въ Россійской Имперіи съ 1890 по 1903 гг.

3. Судебному слѣдователю I-го участка Новгородскаго Окружнаго Суда на ст. Любань Николаевской жел. дороги — свѣдѣнія объ облачности и о лунномъ свѣтѣ въ ночь съ 26-го на 27-е октября 1905 г. въ Григоровѣ близъ Новгорода.

4. Императорскому Клиническому Повивально-Гинекологическому Институту для бѣдныхъ въ С.-Петербургѣ — среднія мѣсячныя температуры для зимы и лѣта въ Петербургѣ.

5. С.-Петербургской Городской Управѣ — температура воздуха въ Петербургѣ съ 7-го по 24-е декабря 1905 г.

6. Ревизіонной Комиссіи Общественнаго Управленія города С.-Петербурга — высота уровня Невы съ 10 часовъ утра до 5 часовъ дня 25-го февраля 1904 г.

7. Присяжному повѣренному Л. А. Тышкевичу въ Москвѣ — температура воздуха на линіи Москва—Арзамасъ съ 23-го декабря 1902 г. по 8-е января 1903 г.

8. Управленію работъ Ревельскаго и Балтійскаго портовъ и изысканій въ портахъ Балтійскаго моря — данныя о сильныхъ вѣтрахъ, наблюдавшихся въ Кронштадтѣ, Нарвѣ, Гогландѣ и Фильзандѣ въ теченіе послѣднихъ 5-ти лѣтъ.

9. Юрисконсультской части Управления Екатериинской желѣзной дороги — температура воздуха въ октябрѣ и въ первой половинѣ ноября 1904 г. въ губерніяхъ Орловской, Курской, Харьковской и Екатеринославской.

10. Петергофскому Дворцовому Управленію — мѣсячныя среднія температуры воздуха, атмосфернаго давленія и осадковъ за 1905 годъ въ С.-Петербургѣ.

11. Статистическому Отдѣленію С.-Петербургской Городской Управы — выводы изъ метеорологическихъ наблюденій въ Петербургѣ за 1904 г.

12. Горному инженеру К. И. Гамову въ Кіевѣ — атмосферное давленіе въ Пятигорскѣ съ декабря 1853 г. по ноябрь 1854 г. и съ декабря 1855 г. по ноябрь 1856 г.

13. Полтавской Губернской Земской Управѣ — наблюденія метеорологическихъ станцій Полтавской губерніи надъ температурою и влажностью воздуха и надъ атмосферными осадками съ августа 1904 г. по августъ 1905 г.

14. Совѣту Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи — мѣсячныя суммы атмосферныхъ осадковъ и число дней съ осадками за 1904 и 1905 гг. для Херсона, Одессы, Персіановки, Полтавы, Ратьковки и Сагайдака и мѣсячныя суммы испаренія воды за 1901—1905 гг. для тѣхъ же пунктовъ кромѣ Персіановки.

15. Статистическому Отдѣленію С.-Петербургской Городской Управы — копіи оригинальныхъ таблицъ метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ при Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ 1904 г.

16. Г. Владимірову въ С.-Петербургѣ — свѣдѣнія объ осадкахъ въ Олонецкой губ. съ 1880 по 1889 гг.

17. Профессору А. И. Воейкову — свѣдѣнія объ атмосферномъ давленіи въ Охотскѣ съ 1892 по 1894 гг.

18. Черниговской Губернской Земской Управѣ — свѣдѣнія о ливняхъ и обильныхъ дождяхъ въ Европейской Россіи за 1903 и 1904 гг.

19. А. С. Ермолову въ С.-Петербургѣ — среднія годовыя количества осадковъ для Петербурга, Москвы, Риги, Варшавы, Парижа, Берлина, Лондона и Гринвича.

20. Управленію Московско-Казанской желѣзной дороги — средняя толщина снѣгового покрова по декадамъ за зиму 1905—1906 гг. въ Москвѣ, Рязани, Казани, Пензѣ и Сызрани.

21. Директору Харьковскаго Ветеринарнаго Института — метеорологическія наблюденія станціи «Плоти» за 1902 г.

22. Инженеру путей сообщенія В. А. Яцынѣ — магнитное склоненіе въ Тургаѣ, Семипалатинскѣ и Акъ-Тюбе.

23. Начальнику партіи по изслѣдованію рѣкъ Туры и Тюмени — географическія координаты населенныхъ мѣстъ Западной Сибири.

24. И. С. Тимашеву въ С.-Петербургѣ — температура воздуха въ Петербургѣ съ 14-го по 28-е апрѣля 1906 г. и отклоненіе ея отъ нормальной и максимальной.

25. Инженеру путей сообщенія И. Н. Крамфусу въ С.-Петербургѣ — магнитное склоненіе на участкѣ Средне-Сибирской желѣзной дороги отъ Колывани до Маріинска.

26. Я. М. Лурье въ С.-Петербургѣ—состояніе погоды въ Петербургѣ 15-го апрѣля 1906 г.

27. Л. М. Писаревой въ С.-Петербургѣ—элементы погоды въ Петербургѣ за нѣсколько дней марта 1906 г.

28. Начальнику Пржевальской почтово-телеграфной конторы—выписки изъ наблюдений Пржевальской метеорологической станціи съ 21-го по 24-е ноября 1905 г.

29. Управленію Курско-Харьково-Севастопольской желѣзной дороги—температура воздуха съ 17-го по 25-е ноября 1901 г. въ Дергачахъ, Харьковѣ, Лозовой, Славянскѣ и Каменкѣ.

30. Инспектору по строительной части Кабинета Его Величества—свѣдѣнія о морозахъ въ Варшавѣ за зимы 1904—1905 и 1905—1906 гг.

31. Партіи для желѣзнодорожныхъ изысканій на линіи Уральскъ—Семипалатинскъ—магнитное склоненіе въ Орскѣ и Семипалатинскѣ.

32. Органической Лабораторіи С.-Петербургскаго Университета—атмосферное давленіе въ Петербургѣ за разные дни съ 1904 по 1906 гг.

33. Ученому лѣсоводу по вѣдомству Кабинета Его Величества Б. В. Имшенецкому—магнитное склоненіе въ Павловскѣ С.-Петербургской губерніи.

34. Инженеру путей сообщенія Д. К. Любарскому въ С.-Петербургѣ—магнитное склоненіе въ Омскѣ, Томскѣ, Барнаулѣ, Семипалатинскѣ и Кузнецкѣ.

35. Начальнику Партіи Сибирско-Ташкентскихъ желѣзнодорожныхъ изысканій—магнитное склоненіе въ Барнаулѣ и Павлодарѣ.

36. Инженеру путей сообщенія Е. А. Фрейбергу въ Псковѣ—атмосферное давленіе и температура воздуха въ Псковѣ за ноябрь 1904 г.

37. Дорожному Отдѣлу С.-Петербургской Губернской Земской Управы—свѣдѣнія о снѣжномъ покровѣ зимою 1905—1906 гг.

38. Присяжному повѣренному Э. М. Држевецкому въ С.-Петербургѣ—свѣдѣнія о силѣ вѣтра въ Петербургѣ за 3-е августа 1899 г.

39. Калужскому Уѣздному Военному Начальнику—о метеорологическихъ наблюденияхъ въ Калугѣ.

40. В. И. Филатову въ селѣ Мещерскомъ, Тульской губ.—магнитное склоненіе въ Москвѣ и Тулѣ.

41. Управленію Курско-Харьково-Севастопольской желѣзной дороги—свѣдѣнія о состояніи погоды съ 21-го декабря 1902 г. по 21-е января 1903 г. въ Курскѣ, Ригѣ и Виндавѣ.

42. Обществу ревнителей военныхъ знаній—выписки изъ наблюдений метеорологическихъ станцій въ Омскѣ, Томскѣ, Иркутскѣ, Красноярскѣ, Читѣ, Нерчинскомъ заводѣ, Николаевскѣ на Амурѣ, Владивостокѣ и на Сахалинѣ за 1904 и 1905 гг.

43. Судебному слѣдователю Рязанскаго Окружнаго Суда Зарайскаго уѣзда—направленіе и сила вѣтра въ Зарайскомъ уѣздѣ 30-го и 31-го марта 1906 г.

44. Коммерческому Отдѣлу Управленія Московско-Курской и Нижегородской желѣзныхъ дорогъ — температура воздуха въ Москвѣ, Бирюлевѣ, Тулѣ, Скуратовѣ и Орлѣ съ 1-го октября по 4-е ноября 1905 г.

45. Присяжному повѣренному П. П. Иванову въ Москвѣ — температура воздуха съ 4-го по 29-е ноября 1900 г. въ Керчи, Феодосіи, Курманъ-Кемельчи, Мелитополѣ, Лозовой, Харьковѣ, Курскѣ, Орлѣ, Тулѣ и Москвѣ.

46. Инженеру В. А. Колянковскому въ С.-Петербургѣ — высота уровня Невы въ 3 ч. 30 м. пополудни 29-го іюля 1906 г.

47. М. А. Галамиеву въ Оренбургѣ — магнитное склоненіе въ Оренбургѣ.

48. Инженеру подполковнику Шилейко — свѣдѣнія о направленіи и силѣ вѣтра въ Двинскѣ и Игналинѣ за время съ 1901 по 1904 гг.

49. Помощнику присяжнаго повѣреннаго В. Л. Кропивницкому въ С.-Петербургѣ — свѣдѣнія объ атмосферныхъ осадкахъ и о снѣжномъ покровѣ съ октября 1905 по май 1906 г. въ Петербургѣ.

50. Преподавателю Либавскаго Коммерческаго Училища А. Д. Вегнеру — среднія годовыя температуры для метеорологическихъ станцій, имѣющихъ долготнѣ ряды наблюденій, въ Эстляндской, Лифляндской и Курляндской губерніяхъ, а также географическія координаты этихъ станцій и высота ихъ надъ уровнемъ моря.

51. Ученому агроному В. Шнитникову въ С.-Петербургѣ — наблюденія 2-хъ метеорологическихъ станцій Минской губерніи за 1902 и 1904 гг. и 6-ти станцій за 1905 г.

52. Лоцъ-командиру Общества С.-Петербургскихъ лоцмановъ — свѣдѣнія о состояніи погоды въ Петербургѣ съ 5-го по 28-е августа 1904 г.

53. Помощнику присяжнаго повѣреннаго В. Л. Кропивницкому — свѣдѣнія о періодахъ весенняго таянія снѣгового покрова за 15 зимъ (1892—1906 гг.) о запасѣ воды, накопленномъ въ видѣ снѣга, и о слѣѣ воды, подлежащемъ стоку къ началу весенняго таянія снѣгового покрова, за 6 зимъ (1901—1906 гг.) по наблюденіямъ, произведеннымъ въ Никол. Главной Физич. Обсерваторіи.

54. Управленію С.-Петербургскаго Торговаго Порта — направленіе и сила вѣтра въ Петербургѣ съ 6-го по 25-е августа 1904 г.

55. Инженеру путей сообщенія А. М. Рундо въ С.-Петербургѣ — мѣсячныя количества атмосферныхъ осадковъ для Вытегры съ 1878 по 1898 и съ 1902 по 1905 гг.

56. Землевладѣльцу В. Г. Донпельмапру въ имѣніи Палкино, Смоленской губ., — выводы изъ наблюденій метеорологическихъ станцій Смоленскъ и Горки за 1903 и 1904 гг.

57. Лоцъ-командиру Общества С.-Петербургскихъ лоцмановъ — свѣдѣнія о состояніи погоды въ Петербургѣ 4-го августа.

58. Ученому агроному В. Шнитникову — наблюденія надъ температурою воздуха въ Минскѣ, Пинскѣ и Борисовѣ за 1899 г.

59. Предсѣдателю Комиссіи по дѣлу объ аваріи на баржѣ «Ольга» товарищества Нобель, капитану 1-го ранга Зборовскому — направленіе и сила вѣтра въ заливѣ между Кронштадомъ и Петербургомъ 30 апрѣля 1906 г.

60. Командиру Лондонскаго (близъ Кронштадта) плавучаго маяка — направление и сила вѣтра по наблюденіямъ въ Кронштадтъ съ 4-го по 24-е августа 1904 г.

61. Астроному Пулковской Обсерваторіи А. П. Гапскому—свѣдѣнія о средней температурѣ воздуха и облачности въ Ходжентѣ и Джизакѣ.

62. Старшему Инспектору торговаго мореплаванія и портовъ — свѣдѣнія о состояніи погоды въ ночь съ 24-го на 25-е іюня 1899 г. около города Мариуполя.

63. Лейтенанту А. В. Колчаку — свѣдѣнія о магнитномъ склоненіи въ мѣстахъ обѣихъ зимовокъ 1900—1901 и 1901—1902 гг. Русской Полярной Экспедиціи.

64. Астроному профессору Ф. Ф. Витраму — свѣдѣнія о климатѣ Голодной Степи.

65. Капитану торговаго флота В. В. Камману въ Астрахани — свѣдѣнія о метеорологической станціи въ Астрахани.

66. Управленію Московско-Ярославско-Архангельской желѣзной дороги — свѣдѣнія объ атмосферныхъ осадкахъ въ Кинешмѣ и с. Родникахъ (Костр. губ.) съ 16-го по 18-е сентября 1905 г.

67. Инженеру Е. Л. Кенигу въ С.-Петербургѣ — мѣсячныя количества осадковъ за 1905 и 1906 гг. по наблюденіямъ метеорологическихъ станцій С.-Петербургской, Псковской и Витебской губерній.

68. Товариществу «Складъ холодильниковъ Уніонъ» — температура воздуха съ 1-го октября по 22-е ноября 1906 г. въ Самарѣ, Козловѣ и Казани.

69. Начальнику 1-й дистанціи С.-Петербурго-Варшавской желѣзной дороги—свѣдѣнія о состояніи погоды въ Петербургѣ 2-го и 3-го ноября 1906 г.

70. Присяжному повѣренному Е. В. Босину въ Москвѣ—свѣдѣнія о состояніи погоды 3-го сентября 1900 г. на ст. Ожерелье Рязанско-Уральской жел. дороги.

71. Инженеру В. А. Колянковскому—высота уровня Невы въ 11 час. утра 24-го ноября 1906 г.

72. Д. П. Семенову въ С.-Петербургѣ—сравнительная высота наводненій въ Петербургѣ 1824 и 1903 гг.

73. С.-Петербургской Портовой Таможнѣ — свѣдѣнія о вѣтрѣ и грозовомъ ливнѣ въ Петербургѣ 15-го іюня 1906 г.

74. Управленію Екатерининской желѣзной дороги — свѣдѣнія о состояніи погоды съ 3-го по 9-е декабря 1899 г. въ районѣ станцій Мариуполь-Сартана Екатерининской жел. дорога.

75. Помощнику присяжнаго повѣреннаго Л. Н. Дуневичу въ Саратовѣ—свѣдѣнія о температурѣ воздуха въ октябрѣ 1904 г. по линіямъ Владикавказской и Рязанско-Уральской желѣзныхъ дорогъ.

76. Начальнику желѣзнодорожной станціи «Двинскъ»—свѣдѣнія о погодѣ въ Двинскѣ съ 10-го по 12-е октября 1905 г.

77. Императорской Санаторіи «Халила» — нормальныя величины метеорологическихъ элементовъ для Петербурга по мѣсяцамъ и за годъ.

78. Главному Начальнику Геодезическаго Департамента въ Египтѣ (гор. Каиръ) — мѣсячныя суммы количествъ осадковъ съ января по мартъ 1905 года въ Адисъ-Абебѣ (Абиссинія).

79. Директору Датскаго Метеорологическаго Института въ Копенгагенѣ — утреннія наблюденія съ августа по декабрь 1901 г. на метеорологической станціи «Малые Кармакулы», на Новой Землѣ.

80. Метеорологической Обсерваторіи въ Монсурі (Франція) — мѣсячныя среднія облачности въ Петербургѣ за 1904 и 1905 гг.

81. Директору Главнаго Метеорологическаго Института въ Стокгольмѣ Н. Экгольму — свѣдѣнія о снѣговомъ покровѣ въ Восточной Сибири и въ Амурской области.

82. Главному Гидрографическому Бюро въ Вѣнѣ — наблюденія надъ атмосферными осадками за 1905 г., произведенныя на 4-хъ метеорологическихъ станціяхъ въ бассейнѣ р. Вислы.

83. Главному Директору Обсерваторій въ Индіи І. Паттерсону въ Сямлѣ — свѣдѣнія объ отклоненіи среднихъ мѣсячныхъ давленія и температуры отъ нормальныхъ за мартъ, апрѣль, май, іюнь и іюль 1906 г. въ Оренбургѣ, Омскѣ, Томскѣ, Барнаулѣ, Иркутскѣ и Ташкентѣ.

84. Г. фонъ Эльснеру въ Берлипѣ — мѣсячныя среднія атмосфернаго давленія и температуры воздуха съ мая по октябрь 1904 г. Сибирскихъ метеорологическихъ станцій.

85. Главному начальнику Геодезическаго Департамента въ Египтѣ — подробныя наблюденія надъ осадками, произведенныя въ Адисъ-Абебѣ (Абиссинія) съ 1901 по 1906 гг.

86. Завѣдывающему библіотекою Сѣверо-Американскаго Бюро Погоды въ Вашингтонѣ С. Fitzhugh-Talman — свѣдѣнія о подвѣдомственныхъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи метеорологическихъ станціяхъ въ Манчжуріи, Монголіи, Китаѣ и Корей.

87. Профессору Токійскаго Университета Омогэ — свѣдѣнія о записяхъ магнитографа въ Павловскѣ за 18-е апрѣля 1906 г.

88. Корабельной конторѣ Gösta Oesterberg въ Trelleborg (Швеція) — свѣдѣнія о замерзаніи Невы.

89. Центральному метеорологическому Институту въ Гельсингфорсѣ — направленіе вѣтра на о-вѣ Гогландѣ съ 28-го ноября по 31-е декабря 1905 г.

90. Германской фирмѣ Forkel & Werner въ Гамбургѣ — свѣдѣнія о морозахъ во Владивостокѣ въ ноябрѣ 1906 г.

91. Президенту провинціи Западная Пруссія — ежедневныя свѣдѣнія за послѣднюю зиму о толщинѣ снѣгового покрова въ бассейнѣ Вислы.

92. Г. Ф. Гебелю — наблюденія надъ вѣтромъ на станціяхъ въ Александровскѣ, Вайда-Губѣ, Терьеркѣ и при Святоносскомъ маякѣ за все время существованія этихъ станцій и свѣдѣнія о буряхъ на Мурманѣ.

93. А. В. Смоленскому — метеорологическія данныя за 29 іюня 1904 г. для центральныхъ губерній Европейской Россіи.

94. Г. Ф. Абельсу — давленіе и температура воздуха на Ивановскомъ рудникѣ за 5 дней іюля мѣсяца 1905 г.

95. Метеорологическому Бюро Харьковскаго Губернскаго Земства — наблюденія станціи въ Дергачахъ за августъ 1905 г.

96. Почвенной лабораторіи Владимірскаго Губернскаго Земства — температура воздуха по наблюденіямъ станціи Нагорье.

97. Профессору Б. И. Срезневскому — наблюденія станцій Ульяновка, Попова Гребля и Коренево надъ радіаціей облаковъ за 1904 г.

98. Инженеру П. Е. Воллоровичу — давленіе и температура воздуха за іюнь и іюль 1905 г. по наблюденіямъ станціи Томашевъ Колокъ.

99. Л. С. Бергу — давленіе воздуха въ Казалинскѣ съ 18-го ноябрю по 1-е декабря 1901 г.

100. С.-Петербургскому Губернскому Земству — наблюденія метеорологическихъ станцій С.-Петербургской губ. за 1904 и 1905 гг.

101. Г. Ф. Гебелю — температура воздуха на станціяхъ Кольскаго полуострова за 1903 и 1904 гг.

102. Ф. И. Зайцеву — температура воздуха по наблюденіямъ станціи въ Вышнемъ Волочкѣ за 1903 и 1904 гг.

103. Старшему воспитателю Симбирскаго Исправительнаго пріюта — мѣсячныя и годовыя количества осадковъ въ Симбирскѣ за 1894—1904 гг.

104. А. Р. Бонсдорфу — годовыя среднія показанія Валаамскаго футштока за 1859—1904 гг.

105. Завѣдывающему метеорологическою сѣтью Харьковскаго Губернскаго Земства — суточные количества осадковъ для станціи въ Алексѣевкѣ съ января по октябрь 1905 г.

Приложеніе II.

Перемены въ составъ сѣти станцій II разряда, доставляющихъ свои наблюденія непосредственно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію.

Въ 1906 г. слѣдующія станціи II разряда переведены изъ одного пункта въ другой:

Станція 1 класса изъ Дежневскаго поста переведена во Владимірскій постъ (Приморской обл.), *станція 2 класса* изъ Аксакова переведена въ Оминки (Владимірской губ.) и *станціи 3 класса* переведены изъ Руды Гузовской въ Жпрандовъ (Варшавской губ.), изъ Конецполя въ Радзѣховице (Петроковской губ.) и изъ Братолюбовки въ Тирасполь (Херсонской губ.).

Изъ числа станцій II разряда, перечень которыхъ будетъ помѣщенъ въ 1-мъ выпускѣ II части Лѣтописей 1905 г., прекратили доставку наблюдений въ Ник. Гл. Физ. Obs. до начала 1906 г. слѣдующія:

Станціи 1 класса: Ковда (Архангельской губ.), Куусаари (въ Финляндіи), Феллинъ (Лифляндской губ.), Мыхуже (Ковенской губ.), Новая Слобода (Нижегородской губ.), Яблонна (Варшавской губ.), Моршанское опытное поле (Тамбовской губ.), Завяваловка (Пензенской губ.), Коростышевъ (Кіевской губ.), Глуховъ (Черниговской губ.), Згуровка (Полтавской губ.), Екатериновка (Курской губ.), Крутое (Саратовской губ.), Павлоградъ (Екатеринославской губ.), Курманъ-Кемельчи (Таврической губ.), Клостеръ-Камнскій маякъ (Приморской обл.), Корсаковскій постъ (на Сахалинѣ), Владивостокъ, станція желѣзной дороги (Приморской обл.), Навагиръ (Кубанской обл.) и Ленкоранъ (Бакинской губ.).

Станціи 2 класса: Мохча (Архангельской губ.), Остахово (Вологодской губ.), Успенская Слобода (Новгородской губ.), Подгай (Ковенской губ.), Мореновская сельско-хозяйственная школа (Нижегородской губ.), Боякишки (Сувалкской губ.), Бялобжеги (Сувалкской губ.), Михайловскій Штабъ (Гродненской губ.), Пажень (Орловской губ.), Репьевка (Симбирской губ.), Новгородъ-Сѣверскъ (Черниговской губ.), Бѣловодскъ (Харьковской губ.), Ахтырка (Харьковской губ.), Купянскъ (Харьковской губ.) и Чемизовка (Саратовской губ.).

Станціи 3 класса: Козьмодемьянское (Ярославской губ.), Зауполовница (Костромской губ.), Парфентьевъ (Костромской губ.), Песочня (Смоленской губ.), Кропачево (Уфимской губ.), Белебей (Уфимской губ.), Козегловы (Петроковской губ.), Никольское (Калужской губ.), Гумны (Тамбовской губ.), Тимки (Полтавской губ.), Кантемировка (Харьковской губ.), Новгородка (Херсонской губ.), Волченскій Хуторъ (Донской обл.), Наяси (на Сахалинѣ), Серароки (на Сахалинѣ), Воскресенское (на Сахалинѣ) и Опоръ (на Сахалинѣ).

Въ слѣдующихъ пунктахъ въ 1906 г. устроены или возобновлены станціи II разряда.

На средства Николаевской Главной Физической Обсерваторіи устроена станція 2 класса въ Вохомско-Николаевскомъ (Вологодской губ.) и возобновлена станція 3 класса въ Тоншаевѣ (Костромской губ.).

На средства Военнаго Министерства устроена станція 2 класса въ Чугуевѣ (Харьковской губ.) при пѣхотномъ юнкерскомъ училищѣ.

На средства реального училища въ Винницѣ (Подольской губ.) устроена станція 1 класса при названномъ училищѣ.

На средства сельско-хозяйственно-техническаго училища въ Новозыбковѣ (Черниговской губ.) устроена станція 1 класса на фермѣ названнаго училища.

На средства городскихъ училищъ устроены станціи 2 класса въ Велижѣ (Витебской губ.), въ Дриссѣ (Витебской губ.) и въ Слонимѣ (Гродненской губ.).

На средства училища имени Игнатія Карпя устроена станція 2 класса въ Юганишкахъ (Ковенской губ.).

На средства Департамента Земледѣлія учреждены станціи:

1 класса въ Песочнѣ (Рязанской губ.) и при Арчадинской лѣсной школѣ (Донской обл.).

2 класса при пасѣкѣ въ Леоновѣ (С.-Петербургской губ.), при сельско-хозяйственномъ училищѣ въ Псковѣ, при Полонской сельско-хозяйственной школѣ (Псковской губ.), при Сивридоновской женской сельско-хозяйственной школѣ (Псковской губ.), при Щаповской сельско-хозяйственной школѣ (Московской губ.), при опытномъ полѣ въ Ленчицѣ (Калишской губ.), при Романовской лѣсной школѣ (Тамбовской губ.), при Андреевскомъ опытномъ полѣ (Полтавской губ.), при Ямчитской сельско-хозяйственной школѣ (Херсонской губ.) и въ Карачалахъ (Бакинской губ.).

На средства Сыръ-Дарьинской статистической партіи Переселенческаго Управленія устроены станціи: 1 класса въ Капланъ-Бекѣ (Сыръ-Дарьинской обл.) и 2 класса — въ Петропавловскомъ (Сыръ-Дарьинской обл.).

На средства земствъ устроены слѣдующія станціи 2 класса: въ Василевской — на средства Клинского уѣзднаго земства (Московской губ.), въ Коломиѣ — на средства Коло-

менскаго уѣзднаго земства (Московской губ.), въ Спасскѣ — на средства Спасскаго уѣзднаго земства и въ Сумахъ при сельско-хозяйственной школѣ — на средства Харьковскаго губернскаго земства.

На средства Миллеровскаго Сельско-хозяйственнаго Общества устроена станція 2 класса въ Миллеровѣ (Донской обл.).

На средства Муромскаго Отдѣленія Бѣлгородскаго Сельско-хозяйственнаго Общества устроена станція 2 класса при Муромскомъ опытно-показательномъ полѣ (Курской губ.).

На средства частныхъ лицъ устроены или возобновлены станціи II разряда въ слѣдующихъ пунктахъ:

- 1 класса устроена въ имѣніи Ставище (Кіевской губ.) графомъ В. А. Браницкимъ и возобновлена при Маріинскомъ сахарномъ заводѣ (Кіевской губ.).
 - 2 класса устроены въ Епифани (Тульской губ.) П. Г. Оводовымъ, при Павловскомъ сахарномъ заводѣ (Полтавской губ.) П. П. Дурново, въ имѣніи наследниковъ генерала-отъ-кавалеріи Н. А. Скалонъ Бѣломъ Колодезѣ (Харьковской губ.), въ Воронежѣ при духовной семинаріи.
 - 3 класса устроены въ Романовѣ-Борисоглѣбскѣ (Ярославской губ.), въ Переяславѣ Залѣсскомъ (Владимірской губ.) и въ Каплинѣ (Костромской губ.).
-

Приложеніе III.

Перечень вѣдомствъ и учреждений, на средства которыхъ содержались метеорологическія станціи 2 разряда въ 1906 г.

Изъ числа 1057 станцій II разряда содержались:

27 станцій на средства Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

35 станцій на средства Екатеринбургской Обсерваторіи.

1 станція на средства Екатеринбургской Обсерваторіи и Кабинета Его Величества.

1 станція на средства Екатеринбургской Обсерваторіи и Пермскаго земства.

1 станція на средства Екатеринбургской Обсерваторіи и города Акмолинска.

35 станцій на средства Иркутской Обсерваторіи.

1 станція на средства Тифлисской Обсерваторіи.

116 станцій на средства высшихъ и среднихъ учебныхъ заведеній Министерства Народнаго Просвѣщенія, а также городскихъ училищъ.

59 станцій на средства Морского Министерства.

109 станцій на средства Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія (въ томъ числѣ 77—по Департаменту Земледѣлія, 16—по Лѣсному Департаменту, 8—по Отдѣлу земельныхъ улучшеній, 6—на средства Тургайской партіи по пріисканію переселенческихъ участковъ, 2—на средства Сыръ-Дарьинской партіи Переселенческаго Управленія).

13 станцій на средства земствъ и Департамента Земледѣлія.

1 станція на средства князя П. П. Трубецкого и Департамента Земледѣлія.

19 станцій на средства Министерства Путей Сообщенія.

15 станцій на средства Министерства Торговли и Промышленности (6 ст. въ портахъ и 9 на курортахъ).

21 станція на средства Удѣльнаго Вѣдомства.

14 станцій на средства Кабинета Его Величества.

13 станцій на средства Военнаго Министерства.

1 станція на средства Вѣдомства Императрицы Маріи.

2 станціи на средства Министерства Финансовъ.

2 станціи на средства Министерства Юстиціи (въ томъ числѣ 1 на Сахалинѣ).

30 станцій на средства Ташкентской Астрономической и Физической Обсерваторіи и изъ средствъ по земской смѣтѣ Туркестанскаго генераль-губернаторства.

47 станцій на средства земствъ: губернскихъ Олонецкаго, Новгородскаго, Тверскаго, Вятскаго, Владимірскаго, Нижегородскаго, Самарскаго, Черниговскаго, Полтавскаго, Курскаго, Херсонскаго, Екатеринославскаго, Таврическаго и уѣздныхъ: Повѣнецкаго, Каргопольскаго, Лодейнопольскаго, Яренскаго, Солигаличскаго, Красноуфимскаго, Клинскаго, Коломенскаго, Шуйскаго, Козьмодемьянскаго, Спасскаго, Сѣвскаго, Каширскаго, Бугульминскаго, Бугурусланскаго, Новоузенскаго, Золотоношскаго, Константиноградскаго, Корочанскаго, Сумскаго, Лебедянскаго, Зміевскаго, Землянскаго, Богучарскаго, Бендерскаго, Сорокскаго, Елисаветградскаго и Мелитопольскаго.

7 станцій на средства городскихъ управленій городовъ: С.-Петербурга, Каменецъ-Подольска, Славянска, Ялты, Керчи, Енисейска и Анапы.

1 станція на средства Западно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

1 станція на средства Троицкосавско-Кяхтинскаго Подъотдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

10 станцій на средства Сельско-хоз. обществъ: Козловскаго, Ромеискаго, Лохвицкаго, Суджанскаго, Донскаго, Миллеровскаго и Южной Россіи, а также Зѣньковскаго Отдѣла Полтавскаго Общества и Муромскаго Отдѣла Бѣлгородскаго Общества.

3 станціи на средства монастырей Соловецкаго, Валаамскаго и Коневскаго.

1 станція на средства Одесскаго Филоксернаго Комитета.

2 станціи на средства биржевыхъ комитетовъ Ревельскаго и Перновскаго.

2 станціи на средства Рижскаго Общества Естествоиспытателей.

1 станція на средства Мурманской научно-промысловой экспедиціи.

1 станція на средства Олонецкаго Отдѣла Общества спасанія на водахъ.

2 станціи на средства Комитета по расчисткѣ Дона.

2 станціи на средства Нижне-Тагильскаго горнаго завода.

111 станцій на средства желѣзныхъ дорогъ.

Ай-Петринская метеорологическая станція содержалась на соединенныя средства Министерства Путей Сообщенія, Главной Физической Обсерваторіи, а также Таврическаго губернскаго и Ялтинскаго уѣзднаго земствъ.

Участіе Николаевской Главной Физической и подвѣдомственныхъ ей Обсерваторій выразилось помимо выдачи платы за наблюденія на вышеупомянутыхъ станціяхъ также въ томъ, что многія станціи снабжены за ихъ счетъ инструментами, причемъ и ремонтъ ихъ производится на средства Обсерваторій. Бумагой для самоотмѣчающихъ приборовъ и матеріалами для записи наблюденій станціи снабжаются также большей частью на средства Обсерваторій.

Приложение IV.

Списокъ станцій III разряда (дождемѣрныхъ), устроенныхъ въ 1906 году на средства
Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Европейская Россія.

- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| <i>Бессарабская губ.</i> | 12. Леонтьевъ-Боеракъ. | <i>Минская губ.</i> |
| 1. Рышкановка. | 13. Водяное. | 24. Чучевичи. |
| <i>Витебская губ.</i> | <i>Екатеринославская губ.</i> | <i>Нижегородская губ.</i> |
| 2. Фатынь. | 14. Александровское. | 25. Апраксино. |
| <i>Вологодская губ.</i> | 15. Бѣлое. | 26. Черное. |
| 3. Кумзеръ. | 16. Весело-Ивановка. | 27. Марьино. |
| 4. Кречемское. | 17. Старый Керменчикъ. | <i>Новгородская губ.</i> |
| 5. Овригино. | 18. Славянка. | 28. Теребуново. |
| 6. Нижне-Кемское. | <i>Казанская губ.</i> | 29. Никандрово. |
| <i>Воронежская губ.</i> | 19. Большіе Кошелеи. | 30. Бѣлое. |
| 7. Писаревка. | 20. Каргала. | 31. Шеребуть. |
| <i>Вятская губ.</i> | <i>Калужская губ.</i> | 32. Локотское. |
| 8. Пудемскій заводъ. | 21. Закрутье. | 33. Семейная. |
| 9. Нижне-Уканская. | <i>Кіевская губ.</i> | <i>Олонецкая губ.</i> |
| 10. Старый Тарьялъ. | 22. Черкасы. | 34. Сувалда. |
| <i>Донская обл.</i> | <i>Ковенская губ.</i> | <i>Орловская губ.</i> |
| 11. Нижне - Наголинскій
поселокъ. | 23. Антоленты. | 35. Людянка. |
| | | 36. Костюрино. |
| | | 37. Лутна. |

Подольская губ.

38. Проскуровъ.
39. Секретарка.

Привислянскія губ.

40. Олята.
41. Трояново.

Псковская губ.

42. Кудеверъ.

Рязанская губ.

43. Кривандино.

Самарская губ.

44. Ровное.
45. Старо-Кутлумбетова.
46. Крутоярровка.
47. Александровъ Гай.
48. Чистовка.
49. Теликовка.

С.-Петербургская губ.

50. Вольково.
51. Выскатка.

Саратовская губ.

52. Ключевка.

53. Александровка.
54. Поповка.
55. Черкасское.
56. Малая Семеновка.
57. Лохъ.
58. Костарево.
59. Новая Норка.
60. Елшанка.

Симбирская губ.

61. Сурскій Майданъ.

Смоленская губ.

62. Зарубенки.
63. Петропавлово.

Тамбовская губ.

64. Гусевка.
65. Сасово.
66. Демшинскъ-Городокъ.
67. Гавриловка.
68. Больше-Гагарино.
69. Балыклеи.
70. Доброе.
71. Ключи.
72. Никольское на Токаѣ.

Тверская губ.

73. Мста.

74. Юшино.
75. Ключевская.

Тульская губ.

76. Круглое.

Уфимская губ.

77. Кекенъ-Васильевка.

Харьковская губ.

78. Вольное.
79. Осиповка.

Херсонская губ.

80. Ново-Архангельскъ.
81. Вормъ.
82. Бандурка.
83. Захарьевка.
84. Елсаветградка.
85. Солоное.
86. Ильинское.
87. Гояны.
88. Добровеличковка.
89. Ольшанка.

Черниговская губ.

90. Черниговъ.

Азіатская Россія.*Томская губ.*

- Акмолинская обл.*
91. Аиртовскій пос.

92. Боровское.

93. Волчно-Бурлинское.

Приложение V.

Списокъ лицъ, удостоенныхъ въ 1906 г. Высочайшихъ наградъ и утвержденія въ званіи Корреспондента Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Слѣдующіе изъ Корреспондентовъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, которые въ теченіе многихъ лѣтъ послѣ утвержденія ихъ въ этомъ званіи продолжали вести исправно наблюденія, по ходатайству Обсерваторіи, удостоились получить въ отчетномъ году Высочайшія награды:

а) на станціяхъ II-го разряда:

К. В. Грязновъ	въ Мышкинѣ.
Священникъ о. І. В. Зыковъ	въ Тяпловѣ.
П. С. Тетерукъ-Савчукъ	въ Янушполѣ.

б) на станціяхъ III-го разряда:

Священникъ П. С. Лебедевъ	въ Ново-Петровскомъ.
-------------------------------------	----------------------

Императорскою Академіею Наукъ утверждены въ званіи Корреспондентовъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за услуги, оказанныя послѣдней въ дѣлѣ изученія климата Россіи:

Кандидатъ университета А. И. Кытмановъ въ Енисейскѣ.
Настоятель Рождественскаго монастыря Игуменъ Макарій на Коневцѣ.
Настоятель Спасопреображенскаго монастыря Игуменъ Пафнутій на Валаамѣ.
Завѣдывающій сѣтью станцій Харьковскаго губернскаго земства Д. К. Педаевъ.
Бывшій младшій наблюдатель Константиновской Магнитно-метеорологической Обсерваторіи О. К. Мецъ.

За веденіе наблюденій въ теченіе продолжительнаго времени и большей частью безвозмездно на метеорологическихъ станціяхъ нашей сѣти удостоены Императорскою Академіею Наукъ въ 1906 г. званія Корреспондента Николаевской Главной Физической Обсерваторіи нижепоименованныя лица:

а) на станціяхъ II разряда:

Конрадъ Аппелъгренъ (Conrad Appelgren).....	въ Ганге.
Г. И. Бейко.....	въ Чулымѣ.
И. П. Бѣленковъ.....	въ Погожемѣ.
В. В. Великопольскій.....	при Петропавловской с.-х. школѣ.
Н. И. Вентцеръ.....	при Тобольской сельско-хоз. школѣ.
Н. С. Вьюковъ.....	въ Кольчугинскомъ.
Гуго Гассельблатъ (Hugo Hasselblatt)....	въ Улеборгѣ.
С. Я. Гокіеловъ.....	въ Скулянахъ.
И. Н. Грановскій.....	въ Елисаветградѣ.
И. В. Дробовскій.....	въ Сагайдакѣ.
П. М. Емельяновъ.....	въ Верхнеуральскѣ.
Архимандритъ о. Мелетій Заборовскій.....	въ Бійскѣ.
И. Я. Зайцевъ.....	въ Полевомъ Сундырѣ.
А. В. Ивановъ.....	на Зырянскомъ рудникѣ.
Оскаръ В. Іоганссонъ (Oscar V. Johansson)....	въ Гельсингфорсѣ.
П. В. Карасевъ.....	въ Усть-Медвѣдицкой.
А. А. Кирилловъ.....	въ Верхней Ауткѣ.
Д. Е. Ларіоновъ.....	въ Акшѣ.
В. В. Маклецовъ.....	въ ст. Каменской.
Г-жа Мильма Мальмстрѣмъ (Frau Milma Malmström)	въ Куопіо.
Г-жа Текла Молинъ (Fräulein Thekla Molin).....	въ Таммерфорсѣ.
М. Н. Никольскій.....	въ Видогощахъ.
Л. Ф. Поганько.....	въ Сувалкахъ.
Л. Р. Пожарскій.....	въ Частыхъ Колкахъ.
Е. М. Понсэ.....	въ Леонтьевѣ.
А. Н. Потаповъ.....	въ Гори.
К. П. Родэ.....	въ Салгиркѣ.
Г-жа В. Н. Сарандинаки.....	въ Маргаритовкѣ.
К. О. Севаевъ.....	въ Гриноуцахъ.
П. Н. Семеновъ.....	въ селеніи Императорскаго фар- фороваго завода.
о. І. О. Совѣтовъ.....	въ Оюминкахъ, Владимірской губ.

С. С. Соколовъ	въ Тулѣ.
П. А. Соломинъ	въ Омскѣ.
Н. И. Чхеидзе	въ Тквибули.

За сейсмическія наблюденія утвержденъ въ званіи Корреспондента Николаевской Главной Физической Обсерваторіи В. Н. Штаркъ въ Батумѣ.

в) на станціяхъ III-го разряда:

С. А. Антоновъ	въ Чебоксарахъ.
о. Н. А. Афанасьевъ	въ Кычкарскомъ приходѣ.
М. Г. Батезатулъ	въ Титовкѣ.
М. Э. Бокова	въ Златоустѣ.
Г. П. Борзенковъ	въ Покровскомъ.
Р. Я. Булынъ	въ Раменскомъ.
П. М. Бусыревъ	въ Щулевѣ.
С. Х. Ведуновъ	въ Леневскомъ.
о. Н. Н. Виноградовъ	на хуторѣ Каргинѣ.
Н. К. Вредій	въ Залазинскомъ заводѣ.
И. А. Григорьевъ	въ Шабо.
А. П. Губенскій	въ Сереговѣ.
П. Г. Донсковъ	въ Духовской.
И. С. Дубровинъ	въ Дубровинѣ.
А. К. Дунаевъ	въ Юскахъ.
Е. И. Елпѣевъ	въ Гротовѣ.
А. Д. Ждановъ	въ Луковской.
о. А. А. Жмакинъ	въ Перелюбѣ.
Д. П. Ивановъ	въ Любавичахъ.
Н. А. Каревъ	въ Ветлугѣ.
о. А. Д. Клочковъ	въ Палаузѣ.
К. Г. Кригемапъ	въ Ранценѣ.
В. П. Куминовъ	въ Ишимѣ.
В. К. Курневичъ	въ Туринскѣ.
В. В. Мазанецъ	на ст. Злотій.
А. І. Павловскій	въ Созоновскомъ.
Д. И. Плаховъ	въ Аксайской.
о. Н. Ф. Предтеченскій	въ Юрьевскомъ Дѣвичьемъ.
И. И. Прохоровъ	въ Лальскѣ.
В. К. Прыгановъ	въ Ломовскомъ.

о. В. Г. Радченко.....	въ Шаповаловкѣ.
И. А. Рогожниковъ.....	въ Аряжѣ.
О. К. Рутковский.....	въ Шакалѣ.
Е. Н. Савенко.....	въ Савенковѣ.
А. И. Силкинъ.....	въ Новочеркасскѣ.
о. Н. Г. Слупскій.....	въ Маломъ Малешевѣ.
о. И. В. Соколовъ.....	въ Байковѣ.
Н. И. Сокольниковъ.....	въ Верхне-Сергинскомъ заводѣ.
І. Тильманъ.....	въ Ровнебургъ-Нейгофѣ.
Е. А. Трубачевъ.....	въ Лебяжемъ поселкѣ.
Л. М. Туманскій.....	въ Ауткѣ.
И. А. Уженцевъ.....	въ Блишниковѣ.
В. С. Хундадзе.....	въ Озургетахъ.
о. Д. Г. Чакиръ.....	въ Исерліи.
П. К. Чистосердовъ.....	въ Шишкинѣ.

Приложение VI.

Штормовыя предостереженія, посланныя Николаевскою Главною Физическою Обсерваторіею въ порты и приморскіе города въ теченіе 1906 года.

А. Штормовыя предостереженія на Балтійскомъ морѣ, сѣверныхъ озерахъ и на Бѣломъ морѣ въ 1906 году.

Группы.	СТАНЦИИ, ПРИНЯТЫЯ ВО ВНИМАНИЕ ПРИ КОНТРОЛѢ.	Норма бури.	Всѣхъ предостереженій.	Удачныхъ.	Отчасти удачныхъ.	Опоздавшихъ.	Неудачныхъ.	Непредупрежденныхъ бурь.
I. {	Либава	6 }	30	10	13	3	4	3
	Виндава	7 }						
II. {	Перновъ	6 }	31	21	6	2	2	3
	Рига	4 }						
III. {	Ревель	6 }	32	14	12	1	5	3
	Гельсингфорсъ	7 }						
	Гангъ	7 }						
	Біернеборгъ	7 }						
	Раумо	7 }						
IV. {	Кронштадтъ	5 }	18	9	6	—	3	1
	С.-Петербургъ	4 }						
V. {	Шлиссельбургъ	6 }	6	3	1	1	1	1
	Новая Ладога	6 }						
	Свирица	6 }						
VI.	Петрозаводскъ	6	8	2	2	1	3	2
VII.	Архангельскъ	6	4	1	1	—	2	1
Итого		—	129	60	41	8	20	14

Б. Штормовыя предостереженія на Черномъ и Азовскомъ моряхъ въ 1906 году.

Группы.	СТАНЦИИ, ПРИНЯТЫЯ ВО ВНИМАНИЕ ПРИ КОНТРОЛѢ.	Норма бурь.	Всѣхъ предо- стереженій.	Удачныхъ.	Отчасти удач- ныхъ.	Опоздавшихъ.	Неудачныхъ.	Непредупреж- денныхъ бурь.
I.	Одесса	6	24	12	3	2	7	—
	Очаковъ	6						
	Николаевъ	6						
	Херсонъ	6						
II.	Тарханкутскій маякъ	6	31	15	12	—	4	3
	Севастополь	6						
	Херсонесскій маякъ	7						
III.	Θеодосія	6	38	30	4	1	3	8
	Керчь	4						
	Кызъ-Аульскій маякъ	8						
	Новороссійскъ	8						
IV.	Ростовъ	4	33	25	5	—	3	2
	Перебойный островъ	6						
	Таганрогъ	6						
	Маргаритовка	8						
Итого		—	126	82	24	3	17	13

Приложение VII.

Отдѣленіе Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ. Перечень полетовъ шаровъ и змѣевъ за 1906 г. *).

А. Шары-зонды.

- 1) 4 января. Спускъ близъ деревни Тютіцы, Новгородской губ. Максим. высота 13440 м. Миним. температура —62°1.
- 2) 1 февраля. Спускъ близъ деревни Б. Васильевское, С.-Петербургской губ. Максим. высота 5960 м. Миним. температура —32°8.
- 3) 1 марта. Спускъ близъ деревни Имоченицы, Олонецкой губ. Максим. высота 15540 м. Миним. температура —60°3.
- 4) 5 апрѣля. Спускъ близъ деревни Каошта, С.-Петербургской губ. Максим. высота 13370 м. Миним. температура —65°5.
- 5) 3 мая. Спускъ въ Ладожскомъ озерѣ близъ деревни Нижній Никулясь, С.-Петербургской губ. Максим. высота 12560 м. Миним. температура —63°1.
- 6) 7 іюня. Спускъ близъ дер. Лына, Новгородской губ. Максим. высота 11010 м. Миним. температура —50°0.
- 7) 4 іюля. Не найденъ.
- 8) 5 іюля. Не найденъ.
- 9) 6 іюля. Спускъ близъ имѣнія г. Водова, С.-Петербургской губ. Максим. высота 18240 м. Миним. температура —56°2.

*) Всѣ числа даны по новому стилю.

- 10) 2 августа. Не найденъ.
- 11) 6 сентября. Спускъ близъ деревни Рамцы, Новгородской губ. Максим. высота 9590 м. Миним. температура $-49^{\circ}2$.
- 12) 4 октября. Спускъ въ 29 верстахъ отъ г. Шлиссельбурга, С.-Петербургской губ., въ Ладожскомъ каналѣ Императора Александра II. Запись смыта водой.
- 13) 8 ноября. Спускъ близъ им. Видомлицы, Новгородской губ. Максим. высота 18980 м. Миним. температура $-57^{\circ}6$.
- 14) 5 декабря. Не найденъ.
- 15) 6 декабря. Спускъ близъ деревни Буянецъ, С.-Петербургской губ. Максим. высота 10750 м. Миним. температура $-56^{\circ}2$.
- 16) 7 декабря. Спускъ близъ деревни Дубовикъ, Новгородской губ. Максим. высота 7450 м. Миним. температура $-47^{\circ}9$.
-

Б. Змѣи.

№ № по порядку.	МѢСЯЦЪ и ЧИСЛО.	В Р Е М Я.	Макси- мальная высота.	Минималъ- ная темпе- ратура.	Темпера- тура на землѣ.
786	Январь 1	9 ^h 38 ^m а. — 9 ^h 55 ^m а.	260 m	— 7.8	— 14.7
787	» 1	10 0 а. — 10 37 а.	230	— 8.6	— 13.6
788	» 2	9 40 а. — 10 27 а.	770	— 3.0	— 0.6
789	» 3	6 55 а. — 8 53 а.	500	— 7.2	— 3.8
790	» 4	8 47 а. — 12 5 р.	2940	— 8.4	— 3.1
791	» 5	8 13 а. — 8 30 а.	210	— 11.8	— 11.8
792	» 5	2 18 р. — 4 2 р.	1480	— 9.7	— 8.7
793	» 6	10 3 а. — 10 53 а.	760	— 11.7	— 10.4
794	» 7	9 27 а. — 10 34 а.	1120	— 4.2	— 3.0
795	» 10	9 50 а. — 11 16 а.	1500	— 9.3	— 6.6
796	» 13	9 44 а. — 10 28 а.	650	— 5.6	— 3.5
797	» 15	10 26 а. — 12 4 р.	1150	— 9.6	— 5.0
798	» 17	9 44 а. — 10 26 а.	790	— 4.2	— 1.1
799	» 18	3 21 р. — 3 57 р.	910	— 4.5	— 1.2
800	» 19	9 59 а. — 11 34 а.	1770	— 9.9	— 0.6
801	» 20	9 52 а. — 10 57 а.	1240	— 8.8	— 1.2
802	» 21	10 3 а. — 10 52 а.	640	— 10.3	— 7.0
803	» 22	9 59 а. — 1 16 р.	2760	— 25.6	— 10.1
804	» 23	10 1 а. — 10 56 а.	860	— 15.4	— 11.8
805	» 24	9 53 а. — 11 30 а.	890	— 16.2	— 15.0
806	» 26	10 38 а. — 11 0 а.	500	— 15.2	— 12.4
807	» 30	10 10 а. — 12 11 р.	2080	— 17.5	— 5.3
808	» 31	7 13 а. — 8 31 а.	1070	— 13.6	— 13.0
809	Февраль 1	3 32 р. — 5 27 р.	1650	— 13.7	— 9.6
810	» 3	9 45 а. — 11 43 а.	2280	— 14.5	— 0.6
811	» 4	9 3 а. — 10 15 а.	1290	— 7.6	— 0.0
812	» 5	9 37 а. — 11 53 а.	2000	— 14.7	— 0.9
813	» 6	9 38 а. — 11 5 а.	1480	— 8.0	— 3.3
814	» 7	3 30 р. — 4 12 р.	630	— 12.5	— 8.2
815	» 8	11 40 а. — 12 51 р.	1530	— 9.1	— 2.5
816	» 9	9 28 а. — 10 27 а.	800	— 8.9	— 5.8
817	» 10	9 33 а. — 10 34 а.	940	— 8.4	— 2.5
818	» 12	9 28 а. — 11 25 а.	1840	— 11.7	— 9.5
819	» 13	9 36 а. — 11 1 а.	1120	— 12.6	— 5.7
820	» 14	2 39 р. — 3 56 р.	1070	— 8.2	— 4.3
821	» 15	9 57 а. — 10 58 а.	940	— 7.8	— 3.0
822	» 16	9 34 а. — 10 38 а.	1270	— 6.4	— 4.0
823	» 17	9 32 а. — 10 33 а.	700	— 8.3	— 4.0
824	» 18	9 45 а. — 10 18 а.	460	— 8.8	— 3.2
825	» 19	9 33 а. — 10 44 а.	1330	— 7.6	— 4.4
826	» 20	9 39 а. — 11 55 а.	2390	— 16.8	— 3.2
827	» 21	9 46 а. — 11 36 а.	1640	— 11.2	— 3.6
828	» 22	2 27 р. — 4 27 р.	1280	— 13.6	— 3.0
829	» 23	1 4 р. — 2 24 р.	1210	— 9.5	— 5.6
830	» 24	9 31 а. — 10 32 а.	920	— 14.2	— 11.4
831	» 25	10 46 а. — 11 45 а.	1230	— 15.3	— 12.2
832	» 27	3 37 р. — 4 35 р.	1260	— 8.0	— 2.2
833	» 28	7 40 а. — 10 45 а.	2000	— 11.6	— 0.4
834	Мартъ 1	8 43 а. — 9 41 а.	380	— 2.7	— 1.0
835	» 2	2 9 р. — 3 21 р.	780	— 5.4	— 1.0
836	» 3	1 57 р. — 4 2 р.	2290	— 16.1	— 6.8
837	» 4	9 44 а. — 10 58 а.	1490	— 15.1	— 10.0

№ № по порядку.	МѢСЯЦЪ и ЧИСЛО.	ВРЕМЯ.	Макси- мальная высота.	Минималь- ная темпе- ратура.	Темпера- тура на землѣ.
838	Мартъ 6	3 ^h 8 ^m p. — 4 ^h 19 ^m p.	1510 m	— 7.5	— 1.8
839	» 7	9 35 a. — 10 24 a.	350	— 1.3	1.0
840	» 9	4 43 p. — 5 37 p.	1470	— 8.6	0.7
841	» 10	9 27 a. — 11 16 a.	2200	— 16.4	0.8
842	» 12	9 38 a. — 11 7 a.	1400	— 12.4	— 12.4
843	» 14	9 51 a. — 11 29 a.	1780	— 13.5	— 2.5
844	» 16	10 2 a. — 11 16 a.	1280	— 11.6	— 4.7
845	» 18	9 21 a. — 9 47 a.	320	— 8.2	— 6.7
846	» 20	2 35 p. — 4 41 p.	2300	— 20.3	— 5.7
847	» 21	9 30 a. — 11 27 a.	2310	— 21.3	— 4.1
848	» 22	9 31 a. — 10 55 a.	1460	— 8.4	— 1.6
849	» 23	9 30 a. — 11 46 a.	2170	— 9.6	— 4.0
850	» 24	9 27 a. — 11 10 a.	1460	— 8.1	— 2.6
851	» 25	10 2 a. — 11 22 a.	1220	— 6.3	— 2.7
852	» 27	9 20 a. — 11 39 a.	2340	— 16.9	— 5.8
853	» 28	9 43 a. — 12 6 p.	2560	— 21.6	— 3.8
854	» 29	6 20 p. — 7 32 p.	1320	— 9.0	— 1.0
855	» 30	3 2 p. — 4 14 p.	580	— 9.6	— 6.4
856	Апрѣль 1	10 42 a. — 11 27 a.	390	— 7.2	— 3.0
857	» 2	1 28 p. — 3 18 p.	1750	— 5.7	0.5
858	» 3	10 17 a. — 12 22 p.	1970	— 4.7	3.7
859	» 4	7 13 a. — 9 12 a.	1760	— 4.5	0.8
860	» 8	10 2 a. — 11 39 a.	1910	— 0.2	4.8
861	» 9	9 49 a. — 11 49 a.	1780	— 8.8	2.8
862	» 10	9 54 a. — 11 52 a.	1500	1.4	6.2
863	» 11	9 36 a. — 10 17 a.	640	2.7	5.1
864	» 12	4 5 p. — 5 32 p.	1770	— 10.6	3.4
865	» 13	9 48 a. — 11 10 a.	1880	— 2.0	4.8
866	» 14	9 0 a. — 10 59 a.	2260	0.6	10.6
867	» 17	4 33 p. — 5 31 p.	1170	— 3.7	2.2
868	» 18	4 10 p. — 5 32 p.	1490	3.2	9.6
869	» 19	9 41 a. — 10 39 a.	980	7.5	11.3
870	» 20	9 40 a. — 10 30 a.	870	8.4	12.9
871	» 21	3 8 p. — 4 13 p.	1400	— 3.5	3.3
872	» 22	8 15 a. — 9 23 a.	1300	3.3	7.6
873	» 23	10 6 a. — 11 59 a.	1860	— 2.8	10.7
874	» 24	3 6 p. — 4 52 p.	2220	— 7.7	5.1
875	» 25	6 17 p. — 7 22 p.	1280	— 0.2	5.5
876	» 26	2 34 p. — 4 25 p.	2480	— 1.4	19.6
877	» 27	9 35 a. — 11 31 a.	2240	0.2	17.8
878	» 28	9 32 a. — 10 24 a.	1310	5.5	13.0
879	» 30	10 4 a. — 11 38 a.	1450	6.9	17.2
880	Май 1	6 40 p. — 8 30 p.	2190	— 1.0	13.6
881	» 2	6 35 p. — 7 24 p.	330	15.7	15.7
882	» 3	11 14 a. — 5 33 p.	4240	— 10.2	22.8
883	» 4	7 31 a. — 1 48 p.	3510	— 9.4	20.8
884	» 8	10 16 a. — 1 10 p.	2930	— 2.5	24.1
885	» 9	9 31 a. — 11 47 a.	2500	1.7	23.1
886	» 11	9 56 a. — 12 15 p.	2190	1.7	18.4
887	» 12	10 0 a. — 11 50 a.	1600	7.4	19.0
888	» 13	8 48 a. — 10 35 a.	1980	— 2.7	9.8
889	» 15	9 18 a. — 10 59 a.	1980	0.6	13.0
890	» 16	11 31 a. — 1 37 p.	1570	7.3	20.2
891	» 17	10 45 a. — 12 41 p.	2260	6.3	25.5
892	» 18	3 4 p. — 4 52 p.	1720	11.0	27.8
893	» 20	1 43 p. — 2 46 p.	1430	11.4	24.6
894	» 21	9 26 a. — 11 30 a.	2140	5.3	22.8
895	» 24	1 37 p. — 2 45 p.	1050	10.3	21.0

№ № по порядку.	МѢСЯЦЪ и ЧИСЛО.		ВРЕМЯ.	Макси- мальная высота.	Минимал- ная темпе- ратура.	Темпера- тура на землѣ.
896	Май	26	9 ^h 26 ^m а. — 11 ^h 10 ^m а.	1460 m	6.1°	13.8°
897	»	27	9 51 а. — 11 32 а.	1110	0.1	11.8
898	»	28	10 48 а. — 12 24 р.	1760	— 2.6	14.4
899	»	30	9 18 а. — 11 20 а.	1580	2.0	14.0
900	Июнь	1	4 18 р. — 5 13 р.	1450	4.6	18.0
901	»	3	2 51 р. — 3 53 р.	1470	2.1	14.8
902	»	4	9 40 а. — 10 53 а.	1360	3.3	14.6
903	»	5	10 0 а. — 11 13 а.	1510	3.2	12.8
904	»	6	6 45 а. — 12 8 р.	3450	— 8.7	9.4
905	»	7	11 8 а. — 5 53 р.	3900	— 10.9	14.8
906	»	8	10 15 а. — 12 49 р.	980	5.0	15.4
907	»	9	9 39 а. — 11 17 а.	1790	2.7	17.8
908	»	10	9 38 а. — 10 29 а.	1130	7.6	16.0
909	»	14	11 5 а. — 1 7 р.	2220	4.6	23.2
910	»	18	9 38 а. — 11 44 а.	2180	0.0	20.2
911	»	19	9 38 а. — 11 51 а.	2050	— 0.7	15.6
912	»	21	9 53 а. — 11 54 а.	1910	2.5	20.4
913	»	25	3 15 р. — 5 12 р.	2180	1.2	16.9
914	»	28	9 28 а. — 11 2 а.	1460	8.6	19.8
915	»	29	9 34 а. — 11 35 а.	1790	4.3	20.2
916	»	30	9 28 а. — 11 17 а.	860	8.9	13.4
917	Июль	1	3 16 р. — 4 34 р.	1540	2.0	17.2
918	»	2	9 31 а. — 11 58 а.	2260	— 1.6	18.0
919	»	4	1 38 р. — 3 37 р.	520	14.8	20.4
920	»	6	11 6 а. — 6 8 р.	3880	— 2.3	22.5
921	»	15	9 43 а. — 12 23 р.	2260	8.5	25.2
922	»	16	9 32 а. — 12 1 р.	1810	5.5	18.7
923	»	17	9 36 а. — 10 43 а.	1300	4.7	15.8
924	»	19	10 24 а. — 12 13 р.	1440	3.4	17.2
925	»	20	9 39 а. — 12 9 р.	2380	5.0	22.6
926	»	21	2 49 р. — 4 7 р.	1550	4.7	17.0
927	»	25	1 22 р. — 3 30 р.	1300	14.0	25.2
928	»	26	1 51 р. — 5 4 р.	1430	13.9	23.8
929	»	27	9 54 а. — 1 19 р.	2690	3.1	22.6
930	»	28	8 29 а. — 1 21 р.	2950	0.7	24.4
931	»	29	9 38 а. — 11 8 а.	1470	12.9	22.0
932	»	30	11 56 а. — 2 7 р.	1520	7.6	19.5
933	»	31	11 42 а. — 12 59 р.	420	15.5	17.8
934	Августъ	1	11 27 а. — 2 2 р.	1930	6.7	19.0
935	»	2	10 57 а. — 3 36 р.	2230	5.2	24.2
936	»	4	10 55 а. — 12 28 р.	1240	12.1	24.6
937	»	7	3 48 р. — 5 28 р.	1900	— 1.2	15.0
938	»	8	7 25 а. — 9 27 а.	1800	— 1.8	12.8
939	»	14	9 42 а. — 12 11 р.	2110	2.8	19.0
940	»	19	9 44 а. — 10 26 а.	860	13.9	21.0
941	»	20	9 40 а. — 11 58 а.	2270	1.1	17.6
942	»	21	9 45 а. — 10 9 а.	600	10.6	15.8
943	»	22	9 49 а. — 11 37 а.	1500	2.7	16.8
944	»	23	9 57 а. — 11 12 а.	1640	— 0.6	13.4
945	»	25	9 40 а. — 10 50 а.	1420	— 0.8	11.0
946	»	26	1 48 р. — 3 42 р.	1540	— 0.8	12.9
947	»	28	3 41 р. — 4 41 р.	1190	0.3	10.7
948	»	30	2 42 р. — 4 14 р.	1040	2.2	12.8
949	Сентябрь	1	10 15 а. — 12 51 р.	1510	— 0.9	7.8
950	»	4	9 44 а. — 11 17 а.	1550	— 4.0	8.6
951	»	5	8 26 а. — 9 19 а.	450	7.3	9.3
952	»	6	5 15 р. — 9 10 р.	1100	3.0	8.8
953	»	9	5 52 р. — 7 0 р.	1400	2.2	10.8

№ № по порядку.	МѢСЯЦЪ и ЧИСЛО.	ВРЕМЯ.	Макси- мальная высота.	Минимал- ная темпе- ратура.	Темпера- тура на землѣ.
954	Сентябрь 11	5 ^h 19 ^m р. — 6 ^h 10 ^m р.	640 m	7.3	9.8
955	» 14	10 57 а. — 1 6 р.	2060	4.3	14.6
956	» 15	11 11 а. — 1 9 р.	2090	2.4	15.1
957	» 16	9 47 а. — 11 46 а.	2000	3.6	14.0
958	» 17	9 50 а. — 12 1 р.	1690	0.7	13.3
959	» 24	10 34 а. — 12 1 р.	1540	— 10.4	4.9
960	» 25	10 4 а. — 11 48 а.	1850	— 12.4	5.0
961	» 26	2 33 р. — 4 15 р.	1780	— 10.5	4.8
962	» 30	9 54 а. — 11 15 а.	1450	— 8.8	5.8
963	Октябрь 1	10 26 а. — 12 8 р.	1340	— 6.3	7.0
964	» 2	9 49 а. — 11 0 а.	1410	— 3.2	7.4
965	» 3	7 21 а. — 9 9 а.	1420	0.4	9.1
966	» 4	9 55 а. — 12 1 р.	1140	— 4.6	4.4
967	» 5	8 14 а. — 2 6 р.	3000	— 15.9	4.2
968	» 9	1 19 р. — 3 41 р.	1800	— 1.3	7.2
969	» 10	10 11 а. — 11 41 а.	1500	0.9	7.9
970	» 12	9 45 а. — 11 55 а.	2080	2.6	7.4
971	» 13	9 53 а. — 11 16 а.	1090	— 2.3	4.8
972	» 14	10 26 а. — 11 9 а.	760	1.9	6.0
973	» 15	9 49 а. — 11 26 а.	1540	— 2.2	9.2
974	» 16	9 40 а. — 11 53 а.	1870	— 0.1	7.4
975	» 17	2 17 р. — 3 28 р.	1390	2.8	10.0
976	» 18	3 44 р. — 5 19 р.	1350	2.8	11.5
977	» 19	9 44 а. — 12 13 р.	2220	— 3.3	11.1
978	» 24	9 38 а. — 11 58 а.	1670	— 2.7	1.6
979	» 25	3 7 р. — 4 51 р.	1770	— 1.6	1.0
980	» 26	3 24 р. — 5 7 р.	1930	— 1.5	0.8
981	» 28	11 9 а. — 12 15 р.	1160	— 4.3	— 1.4
982	» 29	9 58 а. — 11 0 а.	960	— 4.0	1.2
983	» 30	9 43 а. — 11 15 а.	1440	— 7.4	3.0
984	» 31	9 52 а. — 12 16 р.	2000	— 0.9	4.0
985	Ноябрь 1	9 57 а. — 12 16 р.	1970	— 5.7	1.4
986	» 2	9 40 а. — 11 45 а.	2010	— 4.5	— 1.0
987	» 3	10 59 а. — 12 39 р.	1820	— 2.6	— 0.7
988	» 8	3 24 р. — 4 54 р.	630	— 2.9	— 0.3
989	» 9	8 2 а. — 10 20 а.	1490	— 5.5	— 1.8
990	» 10	9 59 а. — 10 55 а.	960	— 0.1	0.6
991	» 12	3 7 р. — 4 20 р.	1320	— 12.2	— 4.2
992	» 13	9 46 а. — 11 25 а.	860	— 8.8	— 4.2
993	» 14	10 11 а. — 11 2 а.	890	— 9.8	— 5.6
994	» 16	10 7 а. — 11 6 а.	1240	— 3.6	0.8
995	» 17	9 49 а. — 10 35 а.	570	— 1.9	1.0
996	» 18	10 27 а. — 11 48 а.	1280	— 3.3	1.2
997	» 19	3 9 р. — 4 16 р.	1370	— 0.7	1.0
998	» 20	9 48 а. — 11 18 а.	1650	2.0	3.0
999	» 21	3 3 р. — 4 28 р.	1500	— 2.8	4.6
1000	» 22	2 48 р. — 3 41 р.	790	— 0.6	3.6
1001	» 23	10 3 а. — 11 55 а.	1580	— 3.6	2.2
1002	» 26	9 57 а. — 11 47 а.	1170	— 3.4	1.6
1003	» 29	10 1 а. — 11 8 а.	1370	— 9.2	— 2.2
1004	» 30	9 57 а. — 12 4 р.	1620	— 7.0	0.2
1005	Декабрь 1	9 53 а. — 10 54 а.	1020	— 5.8	— 0.4
1006	» 3	10 3 а. — 12 5 р.	1850	— 11.9	— 2.7
1007	» 5	10 27 а. — 6 52 р.	3170	— 26.7	— 10.0
1008	» 6	10 35 а. — 2 6 р.	860	— 9.6	— 5.9
1009	» 7	2 0 р. — 4 46 р.	2620	— 23.6	— 11.7
1010	» 9	2 31 р. — 3 11 р.	660	— 7.9	— 3.7
1011	» 12	10 19 а. — 11 15 а.	700	— 4.3	— 0.4

№ № по порядку.	МѢСЯЦЪ и ЧИСЛО.	В Р Е М Я.	Макси- мальная высота.	Минималь- ная темпе- ратура.	Темпера- тура на землѣ.
1012	Декабрь 14	10 ^h 17 ^m а. — 11 ^h 22 ^m а.	1030 <i>m</i>	— 5.1	— 0.2
1013	» 15	10 35 а. — 12 43 р.	1050	— 10.6	— 6.4
1014	» 16	3 8 р. — 4 6 р.	1000	— 7.7	— 5.6
1015	» 17	10 15 а. — 12 8 р.	1620	— 13.3	— 11.2
1016	» 18	10 21 а. — 12 7 р.	1930	— 8.9	— 6.7
1017	» 19	2 51 р. — 3 21 р.	520	— 7.5	— 6.8
1018	» 20	10 6 а. — 11 47 а.	1910	— 7.0	— 7.0
1019	» 21	10 5 а. — 10 33 а.	460	— 1.5	0.3
1020	» 22	10 1 а. — 11 26 а.	1390	— 1.5	1.8
1021	» 23	3 5 р. — 4 0 р.	510	— 11.8	— 11.8
1022	» 24	10 38 а. — 11 7 а.	420	— 7.3	— 7.3
1023	» 25	10 39 а. — 12 19 р.	1170	— 18.6	— 16.7
1024	» 29	2 52 р. — 4 3 р.	1680	— 18.3	— 8.6
1025	» 31	10 26 а. — 10 59 а.	380	— 13.7	— 11.9

Приложение VIII.

Отчетъ по Метеорологической Обсерваторіи Константиновскаго Межевого Института въ Москвѣ.

Г. Управляющій Межевой Частью прислалъ обязательно слѣдующій отчетъ по Метеорологической Обсерваторіи Константиновскаго Межевого Института въ Москвѣ за 1905—1906 учебный годъ, для напечатанія его въ видѣ приложенія къ Отчету по Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Завѣдываніе Обсерваторіею принадлежало межевому инженеру Н. П. Афанасьеву.

Въ отчетномъ году въ научныхъ работахъ Обсерваторіи не было сдѣлано какихъ-либо существенныхъ измѣненій и состояли онѣ, во-первыхъ, въ производствѣ ежедневныхъ, такъ называемыхъ, срочныхъ наблюденій (въ 7 часовъ утра, 1 часъ дня и 9 часовъ вечера) надъ слѣдующими метеорологическими факторами:

а) Надъ атмосфернымъ давленіемъ. Для наблюденій служили барометры системы Фуса за № 116 и системы Туреттини за № 11. Въ теченіе всего года барометры оставались на прежнихъ мѣстахъ и исправлялись ихъ показанія тѣми же поправками.

б) Надъ температурою и влажностью воздуха. Эти наблюденія, съ одной стороны, велись въ психрометрической будкѣ Вильда по термометрамъ: сухому № 535, смоченному № 208, максимальнымъ № 11 и № 36194 (8706) (съ 7-го августа текущаго года нов. ст.), минимальному № 762 и волосному гигрометру № 397 (16811). Параллельно съ этими наблюденіями производились также и наблюденія по психрометру Ассмана; этотъ инструментъ передъ каждымъ наблюденіемъ подвѣшивался къ особой штангѣ, укрѣпленной на отдѣльной платформкѣ на такой же высотѣ надъ поверхностью земли, на какой находятся термометры въ будкѣ Вильда.

в) Надъ направленіемъ и скоростью вѣтра. Для наблюденій служили флюгеръ съ электрической передачей показаній въ комнату, анеометръ Фрейберга съ электрическимъ счетчикомъ и флюгеръ системы Вильда съ двумя указателями силы вѣтра. Впрочемъ, этотъ

послѣдній инструментъ, вслѣдствіе порчи столба, на которомъ онъ былъ укрѣпленъ, большую часть года не работалъ и вновь установленъ лишь въ началѣ іюля сего года.

г) Надъ атмосферными осадками. Для наблюденій служили прежніе дождемѣры, установленные на высотѣ 2,0 и 25,0 метра.

д) Надъ температурою на поверхности почвы по термометрамъ: обыкновенному № 5802, максимальнымъ № 8697 и № 11, минимальному № 1451. Надъ температурою почвы на глубинахъ 0.1, 0.2, 0.4, 0.8, 1.6 и 3.2 метра соответственно по термометрамъ № 9438 (3374), № 9602 (3489), № 13148 (4400), № 280, № 280* и № 282.

е) Надъ формою облаковъ и степенью облачности.

ж) Надъ испареніемъ воды по вѣсовому эвапорометру Вильда.

з) Надъ продолжительностью солнечнаго сіянія по гелиографу Кемпбелля-Стокса.

и) Надъ водяными, оптическими и электрическими метеорами и надъ глубиною и состояніемъ снѣжнаго покрова.

Изъ самопишущихъ приборовъ въ отчетномъ году работали слѣдующіе: большой барографъ, большой термографъ и среднихъ размѣровъ гигрографъ системы бр. Ришаръ, омбрографъ системы Рорданца и самопишущій анемометръ системы Ришара-Серебрякова.

Всѣ наблюденія Обсерваторіи, какъ станціи 2-го разряда I класса, а также и записи самопишущихъ приборовъ, за исключеніемъ анемометра, обрабатывались, и копіи съ вычисленныхъ таблицъ отсылались въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію.

Въ Отчетѣ за прошлый годъ было упомянуто, что мы предложили извѣстной московской фирмѣ *Ө. Швабе* построить самопишущій флюгеръ нашей системы и просили завѣдывающаго научною и учебною частью этой фирмы *Л. М. Серебрякова* принять на себя руководство и наблюденіе за этимъ дѣломъ. Однако, эти работы неожиданно чрезмѣрно затянулись: первое затрудненіе встрѣтилось въ изготовленіи особыхъ часовъ для флюгера; изъ тѣхъ семи фирмъ въ Германіи, къ которымъ обратился *Л. М. Серебряковъ* съ предложеніемъ изготовить часы, нѣкоторыя совсѣмъ не согласились, а другія хотя и принимали заказъ, но при условіи изготовленія большого количества такихъ часовъ; затѣмъ послѣдовали забастовки и извѣстныя московскія событія осенью и зимою 1905 года, такъ что дѣло съ изготовленіемъ флюгера совсѣмъ было заглохло. Лишь весною текущаго года, благодаря энергіи г. Серебрякова, удалось найти фирму, согласившуюся устроить нужные часы. Эта фирма *С. Н. Wolf* въ *Glashütte* близъ Дрездена. Часы были изготовлены и доставлены въ Москву только минувшимъ лѣтомъ, и тогда уже можно было приступить къ постройкѣ флюгера. Въ настоящее время этотъ флюгеръ почти готовъ; осталось додѣлать кое-какія мелочи и приготовить для него бумажныя ленты съ діаграммами. Если позволить состояніе погоды, то мы постараемся установить его на вышкѣ Обсерваторіи текущею осенью; въ противномъ случаѣ, установку придется отложить до весны 1907 года.

Какъ и прежде, Обсерваторіею Межевого Института посылались ежедневно по двѣ телеграммы о состояніи погоды въ Москвѣ въ С.-Петербургъ въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію и по одной телеграммѣ въ слѣдующіе города: Парижъ, Вѣну, Будапештъ, Полу, Триестъ, Римъ и Мадридъ.

Ежемѣсячный бюллетень Обсерваторіи помѣщался, какъ и раньше, въ «Извѣстіяхъ Московской Городской Думы», а ежедневный бюллетень печатался въ газетахъ: «Русскія Вѣдомостя» и «Moskauer Deutsche Zeitung».

При вечернихъ наблюденіяхъ, а зимою также и при утреннихъ, приборы освѣщались небольшимъ переноснымъ электрическимъ фонаремъ съ аккумуляторомъ.

Минувшимъ лѣтомъ сынъ бывшаго служителя Обсерваторіи, умершаго въ февралѣ сего года, В. Демьяновъ безлатно и по своему желанію приготовилъ для Обсерваторіи въ память своего отца довольно сильный аккумуляторъ съ переносной электрической лампочкой; онъ же устроилъ и сѣть проводовъ къ пунктамъ наблюденій. Выражаемъ ему по этому поводу искреннѣйшую признательность, а также и глубокое сожалѣніе о преждевременной кончинѣ его отца, прослужившаго въ Обсерваторіи болѣе десяти лѣтъ.

Слѣдующія учрежденія и лица обращались и получили отъ Обсерваторіи различныя справки:

1) Старшій врачъ 3-го драгунскаго Сумскаго полка—о состояніи метеорологическихъ элементовъ за 1905 годъ.

2) Управление Московско-Курской и Нижегородской желѣзныхъ дорогъ—о состояніи погоды за время съ 1 октября по 4 ноября 1905 года.

3) Техническая контора торговаго дома В. Залѣсскій и В. Чаплинъ—о температурѣ воздуха за 1905 годъ.

4) Помощникъ присяжнаго повѣреннаго Л. А. Тышкевичъ—о состояніи температуры въ Москвѣ съ 23 декабря 1902 г. по 8 января 1903 г.

5) Инженеръ В. П. Каллашъ—о количествѣ зимнихъ осадковъ въ Москвѣ.

6) Управление по сооруженію московской окружной желѣзной дороги—о количествѣ атмосферныхъ осадковъ въ Москвѣ за іюль, августъ и сентябрь мѣсяцы 1904 и 1905 годовъ.

7) Московская Городская Управа—о количествѣ осадковъ, выпавшихъ въ ночь съ 18 на 19 іюня сего года (ст. ст.).

Въ заключеніе, замѣтимъ, что обработка записей барографа, термографа и гигрографа производилась В. К. Дитрихомъ; всѣ же остальные работы—производство наблюденій и вычисленій, чистка инструментовъ и проч.—исполнялись завѣдывающимъ Обсерваторіей и наблюдателемъ Д. В. Домашневымъ.

Екатеринбургская Обсерваторія.

Г. Директоръ Екатеринбургской Магнитно-Метеорологической Обсерваторіи, Г. Θ. Абельсъ, доставилъ мнѣ слѣдующій отчетъ за 1906 г., для представленія его Императорской Академіи Наукъ.

Личный составъ служащихъ Обсерваторіи въ началѣ отчетнаго года былъ слѣдующій: директоромъ Обсерваторіи состоялъ Г. Θ. Абельсъ, его помощникомъ П. К. Мюллеръ, завѣдующими отдѣленіями Обсерваторіи С. Я. Ганнотъ и А. Р. Бейеръ, наблюдателями и вычислителями были штатные служащіе А. А. Коровинъ, Н. И. Изможеровъ, В. Е. Морозовъ, А. И. Шаньгинъ, Г. А. Вершининъ, М. А. Вершининъ, А. П. Трапезниковъ и А. И. Ксенофоновъ и нештатные Ф. П. Рыбаковъ, П. А. Паршаковъ, Е. М. Шапшелевичъ, Л. А. Вершинина, А. Ф. Дитрихъ, С. И. Яковлевъ и С. К. Рычковъ.

Изъ этихъ лицъ оставили службу г-жа Вершинина въ маѣ и г-жа Шапшелевичъ въ августѣ; оставилъ было Обсерваторію въ маѣ и г. Рыбаковъ, но въ концѣ іюля опять поступилъ обратно. Кромѣ того еще были по вольному найму приняты: въ маѣ А. А. Вершининъ и А. Г. Штриккеръ, въ іюнѣ И. А. Кузнецовъ и въ концѣ августа М. Г. Миквицъ. Наконецъ, въ лѣтнее время мѣсяца два занималась въ Обсерваторіи Н. Л. Пироговская.

Отпусками пользовались: г-жа Шапшелевичъ съ 7 по 28 мая, г. Изможеровъ со 2 іюня по 13 іюля, г-жа Дитрихъ съ 12 іюня по 13 іюля, г. Яковлевъ (безъ содержанія) съ 6 іюля по 6 августа и г. Абельсъ на одну недѣлю съ 29 іюля по 5 августа. Съ 25 января до 6 февраля г. Мюллеръ принималъ участіе въ засѣданіяхъ Екатеринбургскаго Окружнаго Суда въ качествѣ присяжнаго засѣдателя.

С. Я. Ганнотъ съ 24 іюля по 2 ноября находился въ командировкѣ для ревизіи метеорологическихъ станцій въ восточной половинѣ Западной Сибири.

Къ сожалѣнію, въ отчетномъ году были еще другія причины временнаго отсутствія служащихъ, а именно: состояніе здоровья г. Изможерова, начиная со второй трети года, сдѣлалось весьма шаткимъ, довольно часто мѣшая его занятіямъ, и, наконецъ, обнаружилось, что у него нервная болѣзнь; въ срединѣ ноября онъ былъ помѣщенъ въ Пермскій пріютъ для душевно-больныхъ и тамъ въ концѣ года скончался. Въ его лицѣ Обсерваторія лишилась одного изъ лучшихъ своихъ вычислителей. Не могу здѣсь не высказать мнѣнія, что кончина г. Изможерова навѣрное была ускорена тѣмъ, что при скудномъ жалованьѣ (30 рублѣй въ мѣсяцъ), назначенномъ для наблюдателей и вычислителей Обсерва-

торіи, онъ, чтобы добывать средства для содержанія своей семьи, принужденъ былъ постоянно усиленно заниматься и во внѣслужебное время.

Хворалъ также осенью, около двухъ мѣсяцевъ, г. Яковлевъ. Наконецъ, одинъ изъ вычислителей лишенъ былъ возможности заниматься въ теченіе почти 4 мѣсяцевъ, будучи 17 февраля по подозрѣнію арестованъ жандармеріею и выпущенъ на свободу лишь 9 іюня.

По изложеннымъ причинамъ, а также вслѣдствіе все увеличивающихся работъ, я и былъ принужденъ пригласить въ отчетномъ году, какъ выше указано, больше вычислителей, чѣмъ ихъ было въ прежніе годы.

Несмотря на это, пришлось также и въ отчетномъ году предложить болѣе опытнымъ вычислителямъ, за особую плату, экстренныя занятія, чтобы успѣть во-время окончить обработку поступившихъ въ Обсерваторію наблюденій. Всего эти лица занимались вечерами или въ ранніе утренніе часы и въ праздничные дни въ теченіе 6135 часовъ.

Составъ служителей состоялъ, попрежнему, изъ одного разсыльнаго, двухъ дворниковъ и одного ночного караульнаго.

Канцелярскими дѣлами занимался, какъ и раньше, А. А. Коровинъ, которому помогали до августа Е. М. Шапшелевичъ, а затѣмъ А. Г. Штриккеръ. Офіціальная же переписка Обсерваторіи, попрежнему, вся лежала на мнѣ.

Входящихъ пакетовъ и посылокъ записано 3890 нумеровъ, а исходящихъ 2957, въ томъ числѣ 447 посылокъ, которыя заносились въ особую книгу. Въ приведенныя числа, впрочемъ, попрежнему, не вошли отсылаемые ежедневно въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію телеграммы о погодѣ, получаемыя Обсерваторіею газеты, а также всѣ таблицы наблюденій, получаемыя черезъ Уральское Общество Любителей Естествознанія отъ наблюдателей Пермской метеорологической сѣти.

Ассигновокъ на выдачу денегъ изъ Казначейства въ отчетномъ году было выдано 141.

Ремонтныя работы, на потребность которыхъ было указываемо въ отчетахъ за послѣдніе годы, наконецъ, удалось произвести лѣтомъ отчетнаго года, а именно: въ пяти комнатахъ, пристроенныхъ къ главному зданію въ 1901 году, сколотили и затѣмъ выкрасили полы; за исключеніемъ нижняго этажа и архивной комнаты, выкрашены полы также и во всѣхъ остальныхъ комнатахъ этого зданія. Кромѣ того, покрыли стѣны и потолки двухъ комнатъ клеевой краской и двухъ комнатъ масляной краской и окрасили масляной краской крыши трехъ зданій и наружныя стѣны одного зданія.

Вновь былъ выстроенъ павильонъ для установки сейсмографа, о которомъ рѣчь будетъ ниже. Проектъ павильона былъ составленъ здѣшнимъ инженеромъ І. Л. Фальковскимъ, одобренъ Постоянною Сейсмическою Комиссіею и, наконецъ, утвержденъ Строительнымъ Отдѣленіемъ Пермскаго Губернскаго Правленія въ суммѣ 1802 рублей 68 копеекъ. На торгахъ, назначенныхъ на 1 и 4 февраля, постройку павильона принялъ на себя подрядчикъ П. Ф. Китаевъ за 1470 рублей и окончилъ ее въ сентябрѣ мѣсяцѣ. Изъ

упомянутой суммы 1000 рублей были отпущены Постоянною Сейсмическою Комиссіею, а остальные деньги Екатеринбургская Обсерваторія уплатила изъ своихъ средствъ.

Приобрѣтенія. Изъ суммъ отчетнаго года удалось приобрести лишь слѣдующіе предметы:

Комодъ (18 рублей).

Столъ (8 рублей).

Для станцій нашей сѣти купили:

4 психрометрическихъ клѣтки съ вентиляторами.

5 психрометрическихъ термометровъ.

1 минимумъ-термометръ.

1 волосной гигрометръ.

3 флюгера съ указателемъ силы вѣтра.

2 пары дождемѣровъ съ защитами.

1 карманные часы.

7 паръ блоковъ для вентиляторовъ.

15 полуколець для укрѣпленія нижнихъ концовъ барометровъ.

1 цилиндръ для гелиографа Величко.

Стоимость приборовъ, приобретенныхъ для станцій, составляетъ 290 рублей.

Кромѣ того, было куплено разныхъ вещей, которыя записывались на приходъ не въ шнурую, а въ простую книгу, на 108 рублей.

Книгъ и журналовъ поступило 138 названій въ 165 томахъ. Изъ нихъ куплены, на 104 рубля 43 копейки, 19 названій въ 21 томѣ. На переплетъ книгъ израсходовано 16 рублей 40 копеекъ.

На счетъ суммъ, отпущенныхъ г. Степнымъ Генералъ-Губернаторомъ въ отчетномъ году въ послѣдній разъ¹⁾, была куплена серія почвенныхъ термометровъ для Омской метеорологической станціи и была произведена часть уплаты за ремонтъ этой станціи.

Змѣйковый приборъ, заказанный еще въ 1904 году, былъ доставленъ въ отчетномъ году и оплаченъ изъ суммъ, сбереженныхъ для этой цѣли въ прежніе годы.

Кромѣ вышеупомянутыхъ 1000 рублей, въ распоряженіе Обсерваторіи было предоставлено Сейсмическою Комиссіею еще 200 рублей на содержаніе сейсмографа, за что мы должны принести Комиссіи глубокую благодарность. Изъ этой суммы были оплачены, между прочимъ, термографъ, гигрометръ и пара термометровъ, которые были установлены въ павильонѣ сейсмографа для изслѣдованія въ немъ температуры и влажности.

Если сравнить приведенныя приобретенія со средствами, которыя Обсерваторія имѣла возможность расходовать на ту же надобность въ предыдущіе годы, то приходимъ къ заключенію, что денежные дѣла Обсерваторіи значительно ухудшились.

1) Въ дальнѣйшемъ ассигнованія этихъ суммъ (200 рублей въ годъ) Обсерваторіи отказано.

Причины тому были, кромѣ упомянутаго уже выше увеличенія расходовъ по обработкѣ наблюдений, поступившихъ со станцій нашей сѣти, еще слѣдующія.

Въ прежніе годы Обсерваторія пользовалась правомъ безплатной пересылки по почтѣ посылокъ съ метеорологическими приборами, вѣсомъ до одного пуда. Съ января же 1906 года по распоряженію Правительства эта льгота отмѣнена, причемъ Обсерваторіи не было дано никакихъ средствъ на покрытіе вызываемыхъ этою мѣрою новыхъ расходовъ.

При этомъ я еще долженъ обратить вниманіе на то, что этими почтовыми расходами, которые пришлось покрывать изъ суммъ, назначенныхъ на другія цѣли, не ограничивается ущербъ, причиненный Обсерваторіи этой отмѣной ея прежнихъ правъ. Прибавляется къ сему еще ущербъ оттого, что Обсерваторія теперь уже не можетъ требовать, чтобы ей возвращали обратно всѣ посланные ею приборы, когда они требуютъ ремонта, или когда устроенная Обсерваторіей станція прекращаетъ свое дѣйствіе. Это замѣчаніе относится въ особенности къ дождемѣрамъ, такъ какъ пересылка ихъ обошлась бы дороже стоимости самихъ приборовъ. Такимъ образомъ, разъ отосланные Обсерваторіею дождемѣры безвозвратно для нея потеряны, и въ случаѣ ихъ поврежденія на станціяхъ должны быть посланы новые приборы.

Другой убытокъ, причиненный Обсерваторіи, заключается въ томъ, что, начиная съ 1905 года, плата за прогонъ почтовыхъ лошадей въ Западной Сибири увеличена противъ прежняго вдвое, а именно, вмѣсто прежнихъ $1\frac{1}{2}$ копеекъ, теперь нужно платить уже по 3 копейки за версту и лошадь. По этой причинѣ поѣздки служащихъ Обсерваторіи, которые по обязанности службы ежегодно получаютъ командировки для ревизіи метеорологическихъ станцій Пермской губерніи и Западной Сибири, обходятся теперь значительно дороже, чѣмъ раньше. Суммы же Обсерваторіи, назначенныя на эти поѣздки, пока еще не увеличены.

Объ изложенныхъ нуждахъ Обсерваторіи я подалъ особый докладъ г. Директору Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Мастерская. Такъ какъ по штату Обсерваторіи все еще не предвидѣна должность механика, то всѣ понадобившіяся механическія работы, попрежнему, исполнялись наблюдателемъ В. Е. Морозовымъ. Въ теченіе года имъ сдѣланы 3 психрометрическихъ клѣтки съ вентиляторами, 7 паръ блоковъ для передачи движенія махового колеса вентиляторамъ, 1 фонарь, 2 психрометрическихъ будки англійскаго типа, 28 крышекъ для психрометрическихъ стаканчиковъ, 2 пары дождемѣровъ съ защитами, 1 штативъ для подзорной трубы, 1 цинковый шкафъ для повѣрки гигрометровъ, 7 шуруновъ для подвѣшиванія барометровъ, 15 колець для укрѣпленія нижняго конца барометровъ, 1 ящикъ для эвапорометра, 9 цинковыхъ пластинокъ для гальваническихъ батарей, 1 цилиндръ для гелиографа Величко и 1 ванна для фиксированія фотографическихъ записей. Имъ же были исправлены 4 флюгера системы Вильда, 2 эвапорометра, 4 почвенныхъ термометра и 1 маховое колесо. Кромѣ того, г. Морозовымъ были вычищены 8 часовъ отъ Ришаровскихъ самопишущихъ приборовъ, 1 стѣнные часы, 1 барометръ, 1 гигрометръ, нашъ нормальный анемометръ и

механизмы нашего анемографа Готтингера. У послѣдняго прибора г. Морозовъ въ концѣ года для уменьшенія тренія сдѣлалъ усовершенствованіе, заключающееся въ томъ, что флюгеръ и анемометръ вращаются теперь на шарикахъ. И дѣйствительно, съ тѣхъ поръ эти приборы стали значительно болѣе чувствительными.

Громоотводъ былъ переставленъ г. Морозовымъ на башнѣ Обсерваторіи на другое мѣсто.

Попрежнему, г. Морозову былъ порученъ уходъ за гальваническими батареями и за всѣми самопишущими приборами Обсерваторіи, въ томъ числѣ уходъ за магнитографомъ и за сейсмографомъ.

Существенныя услуги г. Морозовъ оказалъ также и при установкѣ сейсмографа: подъ его надзоромъ были установлены столбы, на которыхъ помѣстили маятники. При сборкѣ сейсмографа, конечно, онъ же долженъ былъ помогать. Затѣмъ, имъ были соединены электрическими проводами пишущія части сейсмографа съ часами и павильонъ этого прибора съ нашимъ главнымъ зданіемъ, откуда, при помощи телефона, давались сигналы времени. Кромѣ того, оказалось пужнымъ устройство еще разныхъ другихъ приспособленій, какъ-то: подставокъ, на которыя накладывались валики сейсмографа, по снятіи ихъ съ прибора, колпака надъ мѣстомъ, гдѣ копилась сажею бумага. Всѣ эти работы были исполнены г. Морозовымъ.

Наконецъ, подъ его надзоромъ находился также и пріобрѣтенный въ отчетномъ году змѣйковый приборъ, для котораго также понадобились разныя приспособленія, которыя исполнялись или самимъ г. Морозовымъ, или подъ его надзоромъ. При запусканіи змѣевъ онъ же всегда управлялъ лебедкою. Поврежденных змѣевъ имъ въ отчетномъ году исправлено 5 штукъ и сдѣланъ одинъ новый змѣй. Имъ же былъ исправленъ поврежденный метеорографъ.

Вслѣдствіе множества требовавшихся съ него работъ, къ которымъ прибавился еще заказъ на 6 паръ дождефровъ, 7 флюгеровъ и 1 психрометрическую клѣтку съ вентиляторомъ со стороны другихъ учреждений, г. Морозовъ принужденъ былъ нанять въ помощь себѣ слесаря.

Наблюденія и научныя работы Обсерваторіи. Постоянныя наблюденія Обсерваторіи, о которыхъ представляется особый отчетъ, печатаемый въ Лѣтописяхъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, продолжались въ томъ же объемѣ, какъ и раньше. Непосредственный надзоръ за этими наблюденіями и ихъ обработкою, какъ и за всѣми почти другими наблюденіями самой Обсерваторіи, лежалъ на П. К. Мюллерѣ. Имъ же были сдѣланы всѣ астрономическія и абсолютныя магнитныя наблюденія. Кромѣ того, г. Мюллеръ завѣдывалъ библіотекою и имѣющимся въ Обсерваторіи запасомъ приборовъ для станцій ея сѣти.

Попрежнему, продолжались въ зимнее время измѣреніе глубины снѣгового покрова и его плотности и ежечасныя отсчеты по термометру, положенному на поверхность снѣга.

Ежечасно же дѣлались наблюденія надъ температурою песка, на разныхъ глубинахъ, съ 1 июня до 30 сентября.

Наши самопишущіе метеорологическіе приборы—анемографъ, барографъ, термографъ и гигрографъ—дѣйствовали столь же успѣшно, какъ и въ прежніе годы. Самопишущій дождемѣръ Гельмана былъ въ дѣйствіи съ 1 мая до 30 сентября.

Магнитографъ работалъ правильно и безъ перерывовъ въ теченіе всего года, не требуя никакихъ исправленій или жюстировокъ. Только по отношенію къ обработкѣ фотографическихъ лентъ было допущено небольшое измѣненіе, а именно: по совѣту М. А. Рыкачева, начиная съ мая, эти ленты, по проявленіи записей, болѣе не накладывались въ смоченномъ видѣ на стеклянныя пластинки, какъ то дѣлалось раньше для того, чтобы онѣ становились гладкими и глянцевитыми. Имѣвшееся же при этомъ ожиданіе, что бумажныя ленты съ тѣхъ поръ станутъ болѣе постоянными, т.-е. что ихъ ширина будетъ меньше мѣняться отъ ихъ обработки при проявленіи записей, къ сожалѣнію, не оправдалось: разстояніе между двумя нормальными линіями нашихъ записей мѣнялось въ тѣхъ же предѣлахъ, какъ и въ прошломъ году, а именно: у одновитнаго прибора на 0,8 мм. и у двувитнаго прибора на 0,6 мм. Самыя величины этихъ крайнихъ разстояній нормальныхъ линій были у одновитнаго прибора 150,7 мм. и 149,9 мм. и у двувитнаго прибора 149,6 мм. и 149,0 мм. Среднее отклоненіе отдѣльныхъ величинъ разстоянія отъ ихъ средней величины было у одновитнаго прибора $\pm 0,19$ мм., а у двувитнаго прибора $\pm 0,14$ мм. Для этихъ измѣреній, впрочемъ, пользовались не всѣми имѣвшимися лентами, а только тѣми 17 лентами, которыя находились въ магнитографѣ въ тѣ дни, когда дѣлались абсолютныя наблюденія земного магнетизма.

Вслѣдствіе этой измѣнчивости фотографической бумаги, мы, попрежнему, дали предпочтеніе непосредственнымъ отсчетамъ по магнитометрамъ, у которыхъ нормальныя положенія оказались болѣе постоянными, чѣмъ у магнитографа. И когда приходилось пользоваться также и записями магнитографа, то выводимыя по нимъ величины магнетизма основывали не на нормальныхъ положеніяхъ, выведенныхъ по абсолютнымъ наблюденіямъ, а по сличенію съ нѣкоторыми отсчетами магнитометровъ.

Въ виду всеобщаго интереса, проявляемаго, особенно въ послѣдніе годы, къ изученію магнитныхъ возмущеній, у насъ сняли копіи съ 18 магнитограммъ съ наиболѣе сильными возмущеніями отчетнаго 1906 года для разсылки ихъ другимъ обсерваторіямъ. Число этихъ копій, однако, было небольшое, лишь 20, такъ какъ гектографъ, которымъ изъ экономіи пользовались для ихъ напечатанія, не давалъ бóльшаго числа годныхъ экземпляровъ.

Запусканіе змѣевъ. Въ отчетномъ году удалось, наконецъ, приступить къ запусканію змѣевъ для изученія болѣе высокихъ слоевъ атмосферы. Нужные для того приборы были изготовлены въ мастерской В. В. Кузнецова въ Павловскѣ и присланы намъ въ началѣ іюля мѣсяца. Съ среднихъ чиселъ того же мѣсяца начались подъемы метеорографа, которые были удачны въ іюлѣ два раза и въ августѣ четыре раза. Въ началѣ же сентября

случилась аварія, а именно: поднятый на змѣяхъ на довольно большую высоту метеорографъ по какой-то причинѣ оторвался и, упавъ на землю, попортился, такъ что мы должны были его послать для исправленія въ Петербургъ и, не получивъ еще другого заказаннаго метеорографа, принуждены были прервать запусканіе змѣевъ до декабря, когда удался еще одинъ подъемъ.

Въ объясненіе небольшого числа нашихъ запусканій змѣевъ я долженъ упомянуть, что мы, конечно, не могли поставить себѣ задачей заниматься этимъ дѣломъ по возможности чаще, т. е. каждый день, когда то допускали условія погоды; на это у насъ не хватало ни служащихъ, ни денежныхъ средствъ. Мы могли имѣть цѣлью принести свою лепту для изученія верхнихъ слоевъ атмосферы преимущественно только въ дни, которые для того назначены были по международному соглашенію. Къ сожалѣнію же, мы предвидимъ, что при помощи однихъ змѣевъ этого намѣренія не удастся всякій разъ исполнить, такъ какъ у насъ нерѣдко, въ особенности лѣтомъ, бываютъ вѣтры недостаточной для подъема змѣевъ силы. Поэтому мнѣ и кажется необходимымъ приобрести привязные воздушные шары, на которыхъ метеорографъ могъ бы быть поднимаемъ въ дни затишья.

Змѣи пускались за городской чертою, на площади, отстоящей отъ Обсерваторіи, къ востоку отъ нея, приблизительно на $\frac{3}{4}$ версты. Высота этого мѣста надъ моремъ 268 метровъ. Метеорографъ, проверенный въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, записывалъ давленіе, температуру, влажность и скорость вѣтра. Результаты этихъ записей, обработанныхъ г. Мюллеромъ, будутъ сообщены въ другомъ мѣстѣ, здѣсь же приводимъ, въ слѣдующей таблицѣ, только перечень удавшихся подъемовъ, наибольшую достигнутую высоту и отмѣченную на ней температуру. Инверсія температуры обнаружилась только одинъ разъ, 5 декабря.

Подъемъ змѣевъ въ 1906 г.

Мѣсяцъ и число.	В Р Е М Я.	Максималь- ная высота надъ моремъ.	Минималь- ная темпе- ратура.	Температура внизу.
14 іюля	11 ^h 43 ^m а. — 2 ^h 33 ^m р.	1500 ^m	11°5	24°6
18 іюля	11 12 а. — 2 26 р.	2480	7.7	30.8
1 августа	11 4 а. — 2 17 р.	2380	— 3.0	13.1
8 августа	11 15 а. — 2 0 р.	2610	3.3	26.3
18 августа	11 8 а. — 12 48 р.	2290	— 0.8	16.0
24 августа	11 56 а. — 2 29 р.	1910	0.6	18.1
5 декабря	10 23 а. — 12 14 р.	2140	— 8.0	— 6.1

Сейсмографъ. Вышеупомянутый домикъ для сейсмографа устроенъ слѣдующимъ образомъ: для помѣщенія прибора служитъ комната длиною и шириною въ 4,3 метра. Съ трехъ сторонъ она окружена коридоромъ, имѣющимъ ширину въ 0,8 метра, а съ четвертой стороны находится передняя шириною въ 3,4 метра. Здѣсь помѣщаются печь для отопленія зданія и комнатка, служащая для храненія разныхъ припасовъ и для конченія бумаги, накладываемой на сейсмографъ.

Такъ какъ почва, состоящая изъ змѣвика, въ поверхностномъ слое довольно сильно провѣтрилась и растрескалась, то въ томъ мѣстѣ, гдѣ должны были быть установлены приборы, вырыли яму глубиною въ 0,6 или 0,7 метра. Затѣмъ сровняли дно ямы бетономъ и установили на послѣднемъ столбы. Тѣ два столба, на которыхъ помѣщены горизонтальные маятники, высѣчены изъ цѣльнаго гранита. Ихъ длина 1,6 метра, а поперечный разрѣзъ 40×40 см. На эти столбы наложили мраморныя плиты, имѣющія поверхность въ 70×80 см. и толщину въ 10 см. Столбы же, на которыхъ помѣщены пишущія части сейсмографа, сложены въ нижней ихъ части изъ булыжника, а въ верхней части изъ кирпича. Полъ, конечно, изолированъ отъ столбовъ.

Сейсмографъ, присланный Центральною Сейсмическою Комиссіею, по предложенію и при содѣйствіи которой устроена наша станція, устроенъ по типу Цельнера.

Одинъ изъ маятниковъ установленъ у насъ по направленію съ запада на востокъ, а другой съ сѣвера на югъ. По окончательной ихъ установкѣ, найдено, при помощи уровня, что измѣненію ординатъ записи на 1 мм. соответствуетъ наклоненіе почвы на слѣдующія величины:

у маятника W — E на 0",092
 » » N — S » 0,074.

Время качанія маятниковъ опредѣлили какъ при записи прибора, такъ и безъ нея, отодвинувъ пишущій штифтикъ, который, скользя по бумагѣ, задерживаетъ движеніе маятниковъ. Результатъ получился слѣдующій:

	Время качанія.	
	Безъ записи.	При записи.
Маятникъ W — E	27,8	28,3
» N — S	29,1	29,3.

Здѣсь временемъ одного качанія считалось время отъ одного прохожденія маятника чрезъ среднее его положеніе до слѣдующаго прохожденія. Замѣтимъ еще, что треніе пишущаго штифтика о бумагу настолько задерживаетъ движеніе маятниковъ, что они при небольшихъ отклоненіяхъ, не превышающихъ 10—15 мм., не сразу возвращаются до средняго ихъ положенія.

Сейсмографъ окончательно былъ установленъ 7 октября и работалъ съ тѣхъ поръ

безпрерывно. До конца года имъ было отмѣчено всего 5 землетрясеній. Перечень ихъ посланъ въ Центральную Сейсмическую Комиссію.

Объ измѣненіяхъ температуры, происходящихъ въ комнатѣ сейсмографа, мы, при краткости истекшаго пока времени, конечно, еще не можемъ привести окончательныхъ данныхъ. Все же мы можемъ утверждать, что температура здѣсь мѣняется лишь весьма медленно, понижаясь или повышаясь въ зависимости отъ внѣшней температуры воздуха. Суточного же какого-нибудь періода установленный въ этой комнатѣ термографъ не показывалъ. По его записямъ также не видно, въ какое время топилась печь. Только присутствіе челоуѣка въ самой комнатѣ прибора производило довольно быстрое повышение температуры зимою, приблизительно на 0,5 — немного больше или меньше, смотря по тому, сколько времени длилось присутствіе.

По изложенному мы полагаемъ, что помѣщеніе нашего сейсмографа не хуже подвальныхъ помѣщеній, обыкновенно рекомендуемыхъ для установки этихъ приборовъ.

Еще мы должны упомянуть, что ближайшая къ сейсмографу улица протекаетъ отъ него въ разстояніи около 85 метровъ, а другія улицы, проходящія мимо усадьбы Обсерваторіи, приблизительно вдвое дальше отъ прибора. Всѣ эти улицы не мощены.

Подробное описаніе нашего сейсмографа и его мѣстоположенія я послалъ также и въ Страсбургъ, центральному сейсмическому институту, куда доставлялись также и свѣдѣнія объ отмѣченныхъ приборомъ землетрясеніяхъ.

Упомянувъ выше, что нашъ сейсмографъ за время съ октября по декабрь отмѣтилъ только 5 землетрясеній, кстати замѣчу еще, что въ отчетномъ году также и отъ нашихъ корреспондентовъ поступило весьма мало сообщеній о бывшихъ землетрясеніяхъ, а именно только 4 сообщенія.

Изъ другихъ работъ Обсерваторіи упомяну слѣдующія:

Какъ и раньше, въ Обсерваторіи составлялись ежемѣсячные бюллетени объ осадкахъ въ Пермской губерніи, издаваемые Уральскимъ Обществомъ Любителей Естествознанія. Текстъ къ этимъ бюллетенямъ и годовые обзоры объ осадкахъ, напечатанные въ Запискахъ названнаго Общества, писалъ я самъ.

По предложенію Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, подготовляющей новое изданіе инструкціи для станцій второго разряда, мы составили нѣсколько примѣчаній о желаемыхъ, по нашему мнѣнію, измѣненіяхъ въ этой инструкціи. Въ составленіи этихъ примѣчаній приняли участіе всѣ четыре старшихъ служащихъ нашей Обсерваторіи.

По приглашенію международной магнитной комиссіи, по истеченіи каждой четверти года посылались профессору Снеллену отмѣтки о состояніи земного магнетизма за каждый день истекшаго времени, причемъ основывались на записяхъ магнитографа.

Для инженера Ф. И. Кандыкина провѣрены были два анероида.

По анероиду и термометру мы дали на время, для опредѣленія высоты горъ, слѣдующимъ лицамъ: А. А. Черданцеву, В. О. Клеру и Д. Д. Ерофѣеву. Сдѣланные для ука-

занной цѣли первыми двумя изъ названныхъ лицъ наблюденія были обработаны въ Обсерваторіи.

Наконецъ, еще нужно упомянуть, что Обсерваторія вела довольно обширную переписку съ переселенческими управленіями Западной Сибири, озабоченными изслѣдованіемъ климатическихъ условій на переселенческихъ участкахъ и обратившихся въ Обсерваторію за содѣйствіемъ для достиженія этой цѣли. Обсерваторія же съ своей стороны принуждена была, за недостаткомъ ея средствъ, ограничиться разными совѣтами и указаніями; матеріальное содѣйствіе она могла оказать лишь уступкою, изъ своего запаса, 6 паръ дождемѣрныхъ приборовъ.

Въ отчетномъ году посѣтили Обсерваторію, кромѣ другихъ лицъ, въ сопровожденіи своихъ наставниковъ учащіеся слѣдующихъ мѣстныхъ учебныхъ заведеній: ученики 6-го класса реального училища, ученицы 8-го класса женской гимназіи, въ двухъ партіяхъ, ученики мужского класса воскресныхъ курсовъ для взрослыхъ, ученики 4-го класса перваго городского училища, ученики 3-го и 4-го классовъ духовнаго училища, ученики 3-го и 4-го классовъ художественно-промышленной школы, ученицы школы г-жи Редикорцевой, ученицы 6-го класса епархіальнаго женскаго училища и слушатели и слушательницы курсовъ пѣвческой грамоты, въ двухъ партіяхъ. Еще посѣтили Обсерваторію экскурсанты-учителя Ярославской губерніи и ученики 5-го отдѣленія Уткинскаго духовнаго училища. Почти въ каждой изъ приведенныхъ 13 партій было столько участниковъ, что ихъ приходилось въ Обсерваторіи дѣлить, обыкновенно, на три группы, которымъ въ отдѣльности давали объясненія старшіе служащіе Обсерваторіи.

Изъ *сравок*, выданныхъ Обсерваторіею, упомянемъ здѣсь слѣдующія:

1. Землемѣру С. Н. Зубареву сообщена величина магнитнаго склоненія въ Пермской губ.
2. А. А. Черданцеву сообщены наблюденія давленія и температуры воздуха за 24 іюля по 5 августа 1906 г. семи станцій Пермской губерніи.
3. Генеральнаго Штаба подполковнику Павлову въ Омскѣ посланы наблюденія за іюль, августъ и сентябрь 1905 г. станцій Семипалатинскъ, Устькаменогорскъ, Кокпекты и Алтайская станица.
4. Военному топографу Александрову сообщены наблюденія надъ давленіемъ и температурою воздуха слѣдующихъ станцій: Омскъ за 28 іюня—3 сентября, Петропавловскъ за 25 іюля—23 сентября и Курганъ за 3—23 сентября 1905 г.
5. Ему же посланы наблюденія станцій Петропавловскъ, Курганъ и Челябинскъ съ 28 мая по 7 августа 1906 г.
6. Екатеринбургскому военному лазарету даны выводы изъ наблюденій Обсерваторіи за 1905 г.
7. Иркутской Обсерваторіи посланы копіи съ 138 мѣсячныхъ таблицъ восьми станцій второго разряда за годы 1903 и 1904.
8. Екатеринбургскому воинскому начальнику сообщены нѣкоторыя данныя о погодѣ 1905 г.

9. Податному инспектору второго участка Соликамскаго уѣзда сообщена величина магнитнаго склоненія въ Соликамскомъ уѣздѣ.

10. Коммерческому отдѣлу Забайкальской желѣзной дороги сообщены ежедневныя высшія и низшія температуры, наблюдавшіяся въ мартѣ 1906 г. на станціяхъ Петропавловскъ, Омскъ, Татарская, Кайнскъ, Чулымъ, Правая Обь, Томскъ, Тайга и Маріинскъ.

11. Директору Обсерваторіи В. ванъ-Беммелену въ Батавіи посланы копіи съ магнитограммъ за 3 февраля и 2 марта 1905 г.

12. Двумъ инженерамъ строящейся желѣзной дороги Пермь-Екатеринбургъ сообщена величина магнитнаго склоненія по этой линіи.

13. Николаевской Главной Физической Обсерваторіи посланы подлинныя записи нашего омбрографа за 1902—1906 гг.

14. Профессору Омори въ Токио послана копія съ магнитограммъ за 18 апрѣля 1906 г., когда было землетрясеніе въ Калифорніи.

Наконецъ, какъ и раньше, давались частыя справки на запросы по телефону со стороны телеграфной конторы относительно магнитныхъ возмущеній, а со стороны другихъ учреждений и частныхъ лицъ о времени.

Отдѣленіе сѣти метеорологическихъ станцій.

Работами этого отдѣленія завѣдывалъ, какъ и раньше, А. Р. Бейеръ, а подъ его руководствомъ занимались повѣркою и обработкою наблюденій, поступившихъ со станцій сѣти, слѣдующія лица: А. И. Шаньгинъ, М. А. Вершининъ и А. П. Трапезниковъ въ теченіе всего года, Н. И. Изможеровъ съ января по май и съ іюля по сентябрь, Л. А. Хлынова (урожд. Вершинина) съ января по май, П. А. Паршаковъ начиная съ іюля, М. Г. Миквицъ начиная съ сентября, Н. Л. Пироговская съ іюня по августъ и Ф. П. Рыбаковъ съ августа по октябрь. Временами, когда у нихъ не было другихъ работъ, работали для этого отдѣленія еще г-жи Дитрихъ и Штриккеръ. Принимая во вниманіе, что, какъ уже выше сказано, работа производилась также и во внѣслужебное время, всего въ теченіе 6135 рабочихъ часовъ, мы видимъ что для отдѣленія сѣти станцій собственно понадобилась работа 9 вычислителей, между тѣмъ какъ по штату Обсерваторіи для этого отдѣленія предвидѣно только 5 вычислителей.

Вся переписка съ наблюдателями станцій, попрежнему, лежала на мнѣ одномъ по ноябрь мѣсяцъ, и лишь въ декабрѣ началъ мнѣ помогать въ этомъ отношеніи С. И. Яковлевъ. Общее руководство станціями, конечно, лежало также на мнѣ.

Ревизія станцій. Во время своей командировки С. Я. Ганнотъ обревизовалъ слѣдующія станціи: 1) Челябинскъ, 2) Омскъ, 3) Татарская, 4) Кайнскъ ст. ж. д., 5) Правая Обь, 6) Тайга, 7) Томскъ, 8) Томская с.-х. школа, 9) Нарымъ, 10) Ачинскъ, 11) Камень,

12) Барнауль, 13) Кузнецкъ, 14) Салаиръ, 15) Боровское, 16) Змѣиногорскъ, 17) Локтевское, 18) Боровыя озера, 19) Бельгачское зимовье, 20) Семипалатинскъ, 21) Семипалатинскъ II (Семипалатинская Зарѣчная Слободка), 22) Устькаменогорская с.-х. школа (Джельдзеузекъ), 23) Зырянскій рудникъ, 24) Алтайская станица, 25) Кокпекты, 26) Зайсанъ и 27) Павлодаръ.

Во время своей поѣздки г. Ганнотъ установилъ новые ртутные барометры въ Боровскомъ, гдѣ раньше не было такого инструмента, и въ Кокпектахъ, гдѣ имѣвшійся раньше барометръ былъ поврежденъ во время пожара. Въ Ачинскѣ и въ Алтайской станицѣ оказалось нужнымъ заново выкипятить барометры. Г. Ганнотъ собралъ по одному барометру въ Барнауль и въ Боровыхъ озерахъ, рассчитывая, что этими приборами будутъ снабжены другія станціи. Въ Нарымѣ имъ были установлены посланные туда Екатеринбургскою Обсерваторіею термографъ и барографъ. Нивелировки были сдѣланы г. Ганнотомъ въ 11 пунктахъ и, кромѣ того, конечно, имъ были проверены и приведены въ порядокъ всѣ имѣвшіеся на станціяхъ приборы. Въ Змѣиногорскѣ при немъ вся станція была перенесена на другое мѣсто. Подробнѣе результаты ревизіи станцій, о состояніи которыхъ г. Ганнотъ представилъ письменный отчетъ, съ приложеніемъ фотографическихъ снимковъ, будутъ даны въ Лѣтописяхъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Въ состояніи състи произошло, сравнительно съ прежними годами, немного перемѣнъ.

Въ Пермской губерніи закрылись двѣ станціи 1 класса, дѣйствовавшія уже раньше неудовлетворительно, а именно, Соликамская въ сентябрѣ 1905 г. и станція при Осинской с.-х. школѣ въ ноябрѣ 1905 г. Кромѣ того, еще закрылась въ іюнѣ 1905 г. станція 3 класса Верхъ-Юсьва.

Въ Тобольской губерніи станція I класса Туринскъ закрылась въ октябрѣ 1905 г., но есть надежда, что она въ будущемъ опять станетъ дѣйствовать.

Въ Томской губерніи станція 2 класса, устроенная при Томской с.-х. школѣ, начиная съ декабря 1905 г., болѣе не присылала наблюдений. Станція Боровское, снабженная, какъ уже выше сказано, въ отчетномъ году ртутнымъ барометромъ, перечислена въ 1-й классъ.

Въ Семипалатинской области станція 2 класса, устроенная нѣсколько лѣтъ тому назадъ при Семипалатинской с.-х. школѣ въ Узунъ-Булакѣ, была переведена, вмѣстѣ съ школою, въ Зарѣчную Слободку города Семипалатинска. Здѣсь наблюденія, по отчету г. Ганнота, начались съ мая 1905 г., въ Обсерваторію же доставляются лишь, начиная съ января 1906 г.

Въ Акмолинской области слѣдуетъ опять включить въ число дѣйствующихъ станцію при Боровской лѣсной школѣ, такъ какъ оттуда въ началѣ 1907 года получены наблюденія за четыре предыдущихъ года, съ перерывами.

Число всѣхъ станцій второго разряда, доставлявшихъ свои наблюденія въ отчетномъ году въ Екатеринбургскую Обсерваторію, показано въ слѣдующей таблицѣ, въ которой, для сравненія, помѣщены также и соотвѣтствующія данныя за предыдущій годъ.

Число станцій II разряда.

ГУБЕРНИИ И ОБЛАСТИ.	Въ 1905 г.				Въ 1906 г.			
	1 кл.	2 кл.	3 кл.	Сумма.	1 кл.	2 кл.	3 кл.	Сумма.
Пермская	20	2	7	29	18	2	6	26
Тобольская	11	4	2	17	10	4	2	16
Акмолинская	8	4	1	13	8	4	1	13
Семипалатинская	7	0	1	8	7	1	1	9
Тургайская	3	0	0	3	3	0	0	3
Оренбургская	2	1	0	3	2	1	0	3
Енисейская	1	0	0	1	1	0	0	1
Томская	20	8	2	30	21	6	2	29
Сумма	72	19	13	104	70	18	12	100

Новые барографы были установлены въ трехъ пунктахъ: въ Барнауль на средства Кабинета Его Величества, въ Омскѣ на средства Генераль-Губернаторства и въ Нарымѣ на средства Обсерваторіи. Съ другой стороны, мы болѣе не можемъ считать дѣйствующимъ барографъ закрывшейся станціи при Осинской с.-х. школѣ. Такимъ образомъ, Обсерваторія въ отчетномъ году получила болѣе или менѣе полныя записи барографовъ изъ 24 пунктовъ, со включеніемъ самой Обсерваторіи.

Число станцій, на которыхъ дѣйствовали термографы, также увеличилось на 2, достигая теперь 18. Новые такіе приборы были установлены въ Омскѣ и Нарымѣ, и, наконецъ, правильно былъ установленъ въ психрометрической будкѣ термографъ, имѣвшійся въ Зайсанѣ уже съ 1903 г. Записей термографа изъ Петропавловска намъ получить не удалось, почему мы эту станцію здѣсь и не считаемъ.

Записи гелиографовъ перестали присылать изъ Атбасарской и изъ Томской сельскохозяйственныхъ школъ. Такимъ образомъ, мы считаемъ дѣйствовавшими въ отчетномъ году только 15 гелиографовъ. Замѣтимъ при этомъ, что только станціи Пермь и Благодатка сами составляли таблицы сіянія солнца; всѣ же другія станціи обработку записей своихъ гелиографовъ предоставляли Обсерваторіи.

Испареніе наблюдалось въ 10 пунктахъ. Прекратила высылку такихъ наблюденій, по неизвѣстной намъ причинѣ, Петропавловская с.-х. школа.

Наблюденія по термометру, положенному на поверхность земли, перестали дѣлать въ Атбасарской с.-х. школѣ, въ Тазовскомъ, въ Талицкомъ заводѣ, въ Тобольской и Томской с.-х. школахъ и въ Туринскѣ, всего въ шести пунктахъ. Съ другой стороны, начала дѣлать

такія наблюденія Семипалатинская с.-х. школа (Зарѣчная Слободка). Всѣхъ пунктовъ, дѣлавшихъ такія наблюденія, было 14.

Температура почвы на разныхъ глубинахъ наблюдалась въ 12 пунктахъ. Перестали дѣлать такія наблюденія Атбасарская, Тобольская и Томская с.-х. школы. Въ первыхъ двухъ изъ названныхъ школъ испортились приборы.

Подробныя наблюденія надъ облаками дѣлались въ 16 пунктахъ.

Плотность снѣга перестали измѣрять въ Кизеловскомъ заводѣ, за выѣздомъ наблюдателя г. Варушкина. Употреблявшійся же имъ приборъ посланъ въ Боровское, гдѣ наблюдатель, г. Доронинъ, съ прошлой зимы началъ имъ пользоваться. Кромѣ того, такія измѣренія, попрежнему, дѣлаются въ Перми и въ самой Обсерваторіи.

Подробные списки всѣхъ станцій, которыя снабжены самопишущими приборами, или на которыхъ дѣлаются упомянутыя экстраординарныя наблюденія, доставлены въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію для помѣщенія въ ея Лѣтописяхъ.

Число станцій, наблюдатели которыхъ получаютъ вознагражденіе отъ Екатеринбургской Обсерваторіи, увеличилось на 2 и достигло 38.

Новыя станціи III разряда устроены въ отчетномъ году въ 18 пунктахъ, а именно: въ Пермской губерніи: 1) Верхъ-Ягацарская, 2) Елово, 3) Колчеданъ, 4) Мельниково, 5) Михайловскій заводъ, 6) Новое и 7) Черемисское; въ Томской губерніи: 8) Баево 2-е и 9) Верхъ-Катунское; въ Тобольской губерніи: 10) Большепесчаное, 11) Евгащенское, 12) Кашевская, 13) Коркинское 2-е (Ялutorовскаго уѣзда), 14) Красновское, 15) Тавдинское; въ Семипалатинской области: 16) Тополевый мысъ; въ Акмолинской области: 17) Акылбай; въ Уфимской губерніи: 18) Кусинскій заводъ.

Изъ этихъ станцій были снабжены дождемѣрами отъ Екатеринбургской Обсерваторіи пункты, отмѣченные нумерами 11, 12, 13, 14 и 16; отъ Уральскаго Общества Любителей Естествознанія пункты 1, 2, 3, 4, 5 и 6; отъ Переселенческаго Управленія пунктъ 10, и, наконецъ, отъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, пришедшей на помощь обѣднѣвшей Екатеринбургской Обсерваторіи, пункты 8 и 18.

Возобновились наблюденія въ закрывшейся раньше станціи: 19) Хромцевское.

Въ новыя мѣста были переведены слѣдующія 4 станціи: въ Пермской губерніи: 20) Кашинское изъ Зотинскаго; въ Томской губерніи: 21) Баево изъ Прослаухи и 22) Кленячиха изъ Поспѣлихи; въ Семипалатинской области: 23) Митрофаньевское изъ Карповскаго.

Наконецъ, къ новымъ станціямъ III разряда еще нужно причислить 24) Томскую сельско-хозяйственную школу, выславшую намъ наблюденія надъ снѣговымъ покровомъ, относящіяся къ первой половинѣ зимы 1905—1906 гг.

Съ другой стороны, болѣе не дѣйствовали или, по крайней мѣрѣ, перестали высылать свои наблюденія слѣдующія 33 станціи: въ Пермской губерніи: 1) Верхъ-Нейвинскій заводъ, 2) Галкинское, 3) Карагайское, 4) Очерскій заводъ, 5) Ошья, 6) Песчанское, 7) Пожевской заводъ, 8) Режевской заводъ, 9) Романовка, 10) Сенькино, 11) Соликамскъ II,

12) Соликамскъ III, 13) Сосновское, 14) Троельга, 15) Чермозскій заводъ. Въ Томской губерніи: 16) Верхъ-Ирменское, 17) Казандинскій посёлокъ, 18) Карасукское, 19) Колыванъ II, 20) Красноярское, 21) Маслянино, 22) Прослауха, 23) Ребрихинское, 24) Убинская, 25) Ярки. Въ Тобольской губерніи: 26) Коркинское I (Туринскаго уѣзда), 27) Локо-собо, 28) Хэ. Въ Семипалатинской области: 30) Омскъ II, 31) Омскъ III и 32) Успенскій рудникъ. Въ Тургайской области: 33) Заводская Конюшня.

Такимъ образомъ, убавилось на 9 станцій III разряда болѣе, нежели ихъ прибавилось.

Общее число всѣхъ нашихъ станцій въ 1906 году было 295; изъ нихъ числилось во II разрядѣ 100 станцій и въ III разрядѣ 195 станцій. Противъ 1905 года общее число станцій убавилось на 13.

Наблюденія надъ осадками прислали, кромѣ всѣхъ станцій II разряда, еще 152 станцій III разряда, всего 252 станцій, т. е. на 9 меньше, чѣмъ въ предыдущемъ году.

Подробныя наблюденія надъ грозами были получены изъ 169 пунктовъ, а наблюденія надъ снѣговымъ покровомъ изъ 219 пунктовъ. Первыхъ противъ предыдущаго года было меньше на 7, а вторыхъ на 14.

Распредѣленіе станцій по губерніямъ и областямъ дается въ Лѣтописяхъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Въ отчетномъ году Обсерваторія разослала изъ своего запаса для ремонта уже существовавшихъ и для устройства новыхъ станцій слѣдующіе приборы:

- 1 ртутный барометръ.
- 3 полукольца для укрѣпленія нижнихъ концовъ барометровъ.
- 1 анероидъ.
- 11 психрометрическихъ термометровъ.
- 12 гигрометровъ.
- 4 минимумъ-термометра.
- 3 максимумъ-термометра.
- 2 термометра для поверхности земли.
- 2 флюгера съ двумя указателями скорости вѣтра.
- 3 доски-указателя для флюгеровъ.
- 3 пары блоковъ для вентиляторовъ при психрометрическихъ клѣткахъ.
- 1 барографъ системы Ришаръ.
- 1 термографъ » »
- 2 пера для самопишущихъ приборовъ.
- 1 карманные часы.
- 1 приборъ для измѣренія плотности снѣга съ принадлежностями.
- 36 дождемѣрныхъ сосудовъ.
- 15 защитъ Нифера.
- 17 измѣрительныхъ стакановъ.
- 1 ручной фонарь.

Изъ перечисленныхъ приборовъ 6 паръ дождемѣровъ съ защитами и измѣрительными стаканами были уступлены въ распоряженіе Переселенческаго Управленія, имѣющаго намѣреніе, между прочимъ, устроить въ Тобольско-Верхотурскомъ районѣ 6 новыхъ наблюдательныхъ пунктовъ.

Старшему врачу второго военнаго желѣзнодорожнаго дезинфекціоннаго отряда, Д. Д. Ерофѣеву, въ Челябинскѣ, даны для устройства новыхъ станцій двѣ пары дождемѣровъ съ принадлежностями.

Наконецъ, Обсерваторія послала еще новую серію почвенныхъ термометровъ для метеорологической станціи въ Омскѣ. Эти приборы были куплены на средства Степного Генералъ-Губернаторства.

Число поступившихъ въ Обсерваторію наблюденій за 1906 годъ, безъ наблюденій самой Обсерваторіи, показано въ слѣдующемъ спискѣ, въ которомъ для сравненія дано также и число наблюденій предыдущаго года:

	П о с т у п и л о	
	въ 1905 г.	въ 1906 г.
Наблюдательскихъ книжекъ станцій II разряда	1083	1020
Мѣсячныхъ таблицъ станцій II разряда	554	503
Книжекъ и таблицъ съ наблюденіями случайнаго характера	74	39
Книжекъ экстраординарныхъ наблюденій (надъ облачностью, температурою почвы и испареніемъ)	242	226
Таблицъ экстраординарныхъ наблюденій (кромѣ упомянутыхъ наблюденій, еще таблицы гелиографа)	349	249
Дождемѣрныхъ таблицъ	1744	1595
Таблицъ наблюденій надъ грозами	845	820
Снѣгомѣрныхъ таблицъ	1520	1303
Таблицъ о вскрытіи и замерзаніи водъ	495	468
Сообщеній о землетрясеніяхъ	95	4

Сравненіе между собою приведенныхъ двухъ столбцовъ чиселъ показываетъ, что дѣятельность нашей сѣти станцій продолжается идти на убыль, какъ мы это замѣтили въ два предыдущихъ года. Отчасти это печальное явленіе кроется, можетъ быть, еще въ послѣдствіяхъ бывшей войны, отчасти же оно объясняется недостаткомъ средствъ Обсерваторіи: не закрылись бы иныя станціи, если бы Обсерваторія имѣла возможность дать наблюдателямъ вознагражденіе за ихъ труды, и, съ другой стороны, было бы устроено больше новыхъ станцій, если бы Обсерваторія, за недостаткомъ своихъ средствъ, не была принуждена отказывать въ присылкѣ приборовъ нѣкоторымъ лицамъ, желавшимъ заниматься производствомъ наблюденій. Также и Статистическое Отдѣленіе въ Барнаулѣ, устроившее и поддерживающее станцію въ Алтайскомъ округѣ, въ отчетномъ году было урѣзано въ своихъ средствахъ, почему въ этомъ округѣ закрылось значительное число станцій.

Слѣдуетъ обратить вниманіе еще на то, что, по приведеннымъ спискамъ, значительно больше убыло число присланныхъ въ Обсерваторію таблицъ наблюденій, чѣмъ число наблюдательскихъ книжекъ. Это значитъ, что все большее и большее число наблюдателей ограничивается присылкой однихъ сырыхъ наблюденій, предоставляя ихъ обработку Обсерваторіи. Поэтому, несмотря на уменьшеніе числа станцій, работа Обсерваторіи все увеличивается.

Принятый при повѣркѣ и обработкѣ поступившихъ въ Обсерваторію наблюденій способъ остался тотъ же, какъ онъ уже описанъ въ отчетахъ за прежніе годы. Все же здѣсь повторяемъ, что, попрежнему, всѣ наблюденія давления и температуры воздуха наносились на разграфленную бумагу въ видѣ кривыхъ, при сличеніи которыхъ между собою не могли оставаться незамѣченными всѣ сколько-нибудь крупные промахи въ наблюденіяхъ.

Въ отчетномъ году была окончена обработка наблюденій за предыдущій 1905 годъ, которыя затѣмъ, частями, представлялись для напечатанія въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію.

Отдѣленіе предупрежденій о метеляхъ.

Завѣдующимъ этого отдѣленія, попрежнему, состоялъ С. Я. Ганнотъ, а подъ его руководствомъ здѣсь занимался Г. А. Вершининъ. Впрочемъ, эти лица не въ теченіе всего года могли заниматься работами отдѣленія: 25 іюля г. Ганнотъ отправился въ командировку для ревизіи метеорологическихъ станцій Западной Сибири и, вернувшись лишь 1 ноября, былъ занятъ до марта 1907 г. сперва вторичною повѣркою взятыхъ съ собою приборовъ, а затѣмъ составленіемъ отчета по ревизіи станцій и проявленіемъ сдѣланныхъ въ пути фотографическихъ снимковъ. Наконецъ упомянемъ, что г. Ганнотъ хворалъ въ началѣ іюля въ теченіе 10 дней, а г. Вершининъ болѣлъ по недѣлѣ въ февралѣ и іюлѣ мѣсяцахъ.

Работы были исполнены слѣдующія: составленные уже раньше синоптическія карты за 1903 г. пополнялись данными азіатскихъ станцій, печатающихся полностью въ Лѣтописяхъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи и не входящихъ въ сѣть Екатеринбургской Обсерваторіи. Затѣмъ составлены и вычерчены карты за 1904 годъ и за первую половину 1905 года для Западной Сибири; а за вторую половину 1905 года были перенесены на карты, изъ ежедневнаго бюллетеня Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, метеорологическіе элементы для восточной полосы Европейской Россіи и изобары.

Тифлисская Обсерваторія.

Директоръ Тифлисской Физической Обсерваторіи, С. В. Гласекъ, доставилъ мнѣ слѣдующій отчетъ за 1906 годъ, для представленія его Императорской Академіи Наукъ.

Въ отчетномъ году удалось, наконецъ, пополнить два важныхъ пробѣла въ дѣйствующихъ у насъ метеорологическихъ самопишущихъ приборахъ пріобрѣтеніемъ новаго анемографа и термогигрографа. Дѣйствующій донинѣ анемографъ Рорданца былъ единственнымъ приборомъ этого рода, такъ что въ случаяхъ неисправнаго его дѣйствія, бывшихъ довольно часто, приходилось устраивать непосредственныя ежечасныя наблюденія или же прибѣгать къ сомнительной интерполяціи. Еще въ августѣ 1904 года, былъ мною заказанъ у механика Рорданца новый анемографъ видоизмѣненнаго типа, въ которомъ предполагалось устранить нѣкоторые недостатки, обнаруженные въ нашемъ старомъ приборѣ. Хотя и не всѣ проектированныя измѣненія были выполнены, но все-таки приборъ обнаружилъ настолько хорошія качества, что съ 1-го марта рѣшено было обрабатывать направление и скорость вѣтра по его записямъ¹⁾; старый анемографъ служитъ теперь резервнымъ приборомъ.

Регистрація температуры и относительной влажности воздуха производится въ Тифлисской Обсерваторіи помощью термографа и гигрографа Рншара большого типа съ суточнымъ ходомъ. Эти приборы установлены въ сѣверной пристройкѣ, снабжены каждый особымъ перомъ, отмѣчающимъ ежечасно время по контактнымъ часамъ Гаслера, и служатъ замѣнъ долготѣнныхъ ежечасныхъ наблюденій надъ температурою и влажностью воздуха, производившихся въ той же сѣверной пристройкѣ въ теченіе сорока лѣтъ. Разницы въ показаніяхъ температуры въ сѣверной пристройкѣ и въ нормальной, вентилируемой будкѣ Вильда, особенно въ безвѣтренные дни, достигаютъ довольно крупныхъ величинъ. вслѣдствіе чего явилась надобность въ пріобрѣтеніи новаго термографа съ вентилиаціей при безукоризненной установкѣ, для опредѣленія тѣхъ погрѣшностей въ суточномъ и годовомъ ходѣ упомянутыхъ элементовъ, которыя зависѣли отъ устарѣвшей установки въ сѣвер-

1) Новый анемографъ снабженъ гириями вмѣсто пружинокъ для отталкиванія якорей отъ электромагнитовъ; съ тѣхъ поръ, какъ гири были подвѣшены на спира-
ляхъ изъ нейзильберной проволоки, дѣйствіе прибора настолько улучшилось, что регистрація происходитъ безъ всякихъ перерывовъ.

ной пристройкѣ. Главнымъ препятствіемъ для приобрѣтенія подобнаго инструмента являлось, кромѣ недостатка средствъ, отсутствіе электрическаго тока. Съ присоединеніемъ, однако, зданій Обсерваторіи къ городской (частной) электрической сѣти это главное препятствіе было устранено, и можно было подумать о приобрѣтеніи и выборѣ надлежащаго инструмента. Я остановился на типѣ проф. Гергезеля, созданномъ имъ для изслѣдованій верхнихъ слоевъ атмосферы помощью шаровъ-зондовъ, какъ на приборѣ особенной чувствительности. Приборъ былъ заказанъ у механика Боша въ Страсбургѣ, причемъ пришлось его нѣсколько видоизмѣнить въ соотвѣтствіи съ его новымъ станціоннымъ назначеніемъ. Соотвѣтственныя указанія были мною даны механику Бошу. Къ сожалѣнію, послѣдній позволилъ себѣ безъ спроса одно пововведеніе, оказавшееся согласно нашимъ опытамъ, которые еще не закончены, не совсѣмъ цѣлесообразнымъ: онъ монтировалъ вентиляціонную двойную (Ассмановскую) трубу не вертикально, какъ вообще практикуется въ подобныхъ приборахъ, а горизонтально, подвергая тѣмъ самымъ находящейся внутри трубы металлическій термометръ всѣмъ воздѣйствіямъ вѣтра (у насъ N и NNW особенной силы), какъ заносу пыли, а въ особенности дождевыхъ капель и снѣжинокъ; тому же самому способствуетъ и вентиляція прибора при горизонтальномъ положеніи трубы. Насклько это обстоятельство отражается на показаніяхъ прибора, опредѣлить пока трудно, такъ какъ опыты еще не закончены. Термогигрографъ снабженъ термометромъ атташе и особымъ перомъ для отмѣтокъ времени. Термографъ обнаружилъ чувствительность дѣйствительно необычайную: внезапное искусственное пониженіе температуры въ 10 и болѣе градусовъ отмѣчается имъ почти моментально (онъ пишетъ вертикальную линію ¹⁾). Отсутствіе вентиляции или временный ея перерывъ, конечно, совершенно искажаютъ запись, и, такъ какъ подобные случаи благодаря небрежности центральной электрической станціи, къ сожалѣнію, довольно многочисленны, то пришлось устроить, по моимъ указаніямъ, особое приспособленіе для опредѣленія того времени, въ теченіе котораго вентиляція отсутствовала. Этотъ приборъ, изготовленный механикомъ Вейсомъ, включенъ въ цѣпь вентиляціоннаго тока и устроенъ такъ, что съ прекращеніемъ послѣдняго прекращаются также мѣтки времени пера, происходящія черезъ каждыя 10 минутъ. Для проверки записей ведутся отсчеты по термометру атташе и по психрометру Ассмана, который устанавливается передъ самой вентиляціонной трубой и отсчитывается помощью приспособленія, предложеннаго барономъ Бассусомъ для воздушныхъ полетовъ. Оно

1) Дальнѣйшая регистрація термографа обнаружила столь быстрые и частыя колебанія температуры воздуха (до одного градуса иногда и болѣе въ теченіе минуты), — о которыхъ, насколько мнѣ извѣстно, нигдѣ до сихъ поръ не упоминалось, что кривая принимала, на первый взглядъ, особенно въ полуденные часы, утолщенный видъ; только тщательный осмотръ кривой и непосредственное наблюденіе за приборомъ удостоверяли, что утолщеніе кривой есть слѣдствіе безпрерывныхъ колебаній температуры. Несмотря на точный ходъ барабана и длину 1 часа въ 15 мм.,

пришлось, для надлежащаго отдѣленія одиночныхъ колебаній, удвоить скорость вращенія барабана, такъ что бумага мѣняется теперь два раза въ сутки, и завести особо только пишущія перья. Оказалось — что эти колебанія въ большинствѣ случаевъ соотвѣтствуютъ по своему знаку тѣмъ непрерывнымъ измѣненіямъ влажности, которыя отмѣчаетъ съ такой быстротой гигрографъ. Проверка записей термографа помощью психрометра Ассмана очень затруднительна — послѣдній не успѣваетъ.

оказалось очень удобнымъ и употреблялось также при отсчетахъ для сравненій показаній термометровъ въ двухъ англійскихъ будкахъ, поставленныхъ въ августѣ мѣсяцѣ. Одна изъ этихъ будокъ строго англійскаго образца, и термометръ въ ней находится на высотѣ 3 англ. футовъ надъ травой, другая (разборная на мелкія части), нѣсколько увеличеннаго размѣра соотвѣтственно величинѣ употребляемыхъ въ Россіи термометровъ, поставлена выше, такъ что термометры приподняты на 2 метра надъ уровнемъ почвы. Одновременно производились такія же сравненія и съ нашей нормальной будкой.

Въ отчетномъ году, нормальные часы Пили перенесены 13-го сентября въ одну изъ пишъ, находящихся въ центральномъ залѣ Обсерваторіи, въ которыхъ помѣщаются магнитные варіаціонные инструменты Купфера. Для этой цѣли были устранены Лойдовы вѣсы. Въ прежнемъ помѣщеніи часовъ измѣненія температуры въ теченіе сутокъ превышали иногда 1° Ц., теперь они въ самыхъ крайнихъ случаяхъ доходятъ только до нѣсколькихъ десятыхъ долей градуса.

Изъ другихъ работъ, произведенныхъ въ теченіе отчетнаго года, отмѣчу еще устройство прибора для проверки барографа метеорографовъ. Большой стеклянный колпакъ, съ отшлифованными краями, установленъ на массивной стальной пластинѣ. Колпакъ имѣетъ такіе размѣры, что въ немъ свободно помѣщается одинъ метеорографъ. Онъ соединенъ съ одной стороны съ простымъ ртутнымъ манометромъ, раздѣленнымъ на цѣлыя миллиметры, съ другой—съ насосомъ, приводимымъ въ дѣйствіе водою водопровода. Нѣсколько крановъ позволяютъ соединять насосъ и манометръ и дѣлать сообщеніе съ воздухомъ. Приборъ оказался соотвѣтствующимъ своему назначенію. Къ проверкѣ aneroidовъ онъ менѣе удобенъ.

Въ отчетномъ году, наконецъ, увѣнчались успѣхомъ долготѣнія хлопоты Обсерваторіи передъ Тифлисской Городской Управой объ исправленіи за счетъ города разрушившейся по винѣ Управы южной части каменной ограды Обсерваторіи.

При жилищномъ домѣ магнитнаго отдѣленія въ ур. *Карсани* выстроенъ сарай; часть сарая отведена подъ помѣщеніе для купленнаго Обсерваторіей осла, часть для храненія хозяйственныхъ припасовъ, въ остальной части устроена комнатка, съ малой желѣзной печью, для сторожа отдѣленія; кромѣ этого устроено особое отхожее мѣсто. Такъ какъ кредитъ Обсерваторіи на ремонтныя работы почти весь былъ исчерпанъ, вслѣдствіе необходимости въ самомъ же началѣ года уплатить долгъ въ размѣрѣ 750 руб. по постройкѣ въ прошломъ году жилого дома при временномъ магнитномъ отдѣленіи въ Карсани, то въ текущемъ году пришлось ограничить ремонтныя работы лишь мелкими починками. Несмотря на крайнюю экономію, хозяйственные расходы и расходы на ремонтъ зданій съ каждымъ годомъ увеличиваются, отпускаемые же на это кредиты уже давно недостаточны на покрытіе всѣхъ потребностей; поэтому Обсерваторія вынуждена заявить, что увеличеніе соотвѣтственныхъ кредитовъ является неотложной необходимостью.

Еще хуже обстоитъ дѣло съ кредитами Обсерваторіи какъ центральнаго учрежденія для Кавказской метеорологической сѣти. Собственно говоря, подобнаго кредита, если не считать 1000 руб. на наемъ учениковъ, вообще не существуетъ. Съ этимъ можно было

еще мириться въ 1884 году, когда были утверждены дѣйствующіе до сихъ поръ штаты Обсерваторіи, и когда на Кавказѣ существовало всего только 14 метеорологическихъ станцій. Но съ тѣхъ поръ картина сильно измѣнилась и наглядно освѣщается слѣдующимъ сопоставленіемъ:

	Ч и с л о с т а н ц і й.	
	1884 г.	1905 г.
Станція II-го разряда.....	14	97
» III-го разряда.....	00	112
Наблюденія надъ температурою поверхности земли.....	00	17
» » » почвы на разныхъ глубинахъ .	00	18
» » испареніемъ воды.....	00	12
» » солнечнымъ сіяніемъ.....	00	17
» » грозами.....	00	91
» » снѣжнымъ покровомъ.....	00	147

Эти цифры говорятъ сами за себя, и при подобныхъ условіяхъ о развитіи и усовершенствованіи Кавказской метеорологической сѣти не можетъ быть и рѣчи. Между тѣмъ, по мѣрѣ развитія на Кавказѣ предпріятій желѣзнодорожныхъ, сельскохозяйственныхъ, промышленныхъ, бальнеологическихъ и другихъ, чему въ высшей степени содѣйствуютъ весьма благоприятныя климатическія условія края, интересъ и запросы къ метеорологической сѣти и къ Обсерваторіи становятся все больше и настоятельнѣе. Кавказская метеорологическая сѣть перестаетъ уже служить исключительно теоретически-научнымъ задачамъ, какъ это было ранѣе; доставляемымъ ею матеріаломъ пользуются инженеры, врачи, агрономы, сельскіе хозяева, военная и гражданская администрація, водныя учрежденія, городскія управленія и пр.

Необходимо возможно полнѣе и своевременно удовлетворять всѣмъ этимъ запросамъ и даже идти имъ навстрѣчу, чтобы не было задержки въ ростѣ экономической и промышленной культуры края.

Однако, въ настоящее время, какъ Обсерваторія, стѣсненная средствами и крайне недостаточнымъ личнымъ составомъ, притомъ скудно оплачиваемымъ, такъ и подчиненная ей метеорологическая сѣть, на развитіе и поддержаніе которой у Обсерваторіи нѣтъ никакихъ средствъ и личныхъ силъ, далеко не въ состояніи удовлетворять всѣмъ предъявляемымъ къ нимъ настоятельнымъ запросамъ. Кавказъ еще слишкомъ мало изслѣдованъ въ климатическомъ отношеніи, а существующая метеорологическая сѣть сравнительно очень рѣдка и мало прочна. Безъ новыхъ ассигнованій на Кавказскую метеорологическую сѣть, на ученія предпріятія и изслѣдованія и на личный составъ Обсерваторіи нѣтъ возможности улучшить положеніе и стать на уровень современныхъ требованій.

I. Личный составъ и административная часть Тифлисской Физической Обсерваторіи въ 1906 году.

Штатные служащіе:

Директоръ: С. В. Гласекъ.
Помощникъ Директора: Р. Θ. Ассафрей.
Старшіе Наблюдатели: И. В. Фигуровскій.
 П. Э. Штеллингъ.
Младшіе Наблюдатели: Н. Л. Домбровскій.
 Е. А. Ильинъ.
 П. Г. Узнадзе.
Механикъ: Ф. Ф. Вейсъ.

Нештатные служащіе:

Письмоводительница: А. Н. Мошкина.
Наблюдатели: Т. Р. Ассафрей (съ 10 іюня по 24 августа).
 Ш. С. Бекъ-Назарьянцъ (съ 27 августа по 20 октября).
 С. Г. Гаваловъ.
 А. О. Гургенидзе (съ 20 октября до конца года).
 Д. К. Гургенидзе.
 И. А. Рогулинъ (съ начала года до 20 августа).
 И. Х. Абгаровъ (съ 20 декабря до конца года).
Вычислители: В. Θ. Бердзеновъ.
 С. Л. Стояновская.
 М. Н. Щуцкая.

Временно, вслѣдствіе отпусковъ или болѣзни постоянныхъ служащихъ, замѣщали должности:

Письмоводительницы: Н. Н. Фигуровская (съ 27 февраля по 20 марта).
Наблюдателей: Б. Р. Ассафрей (съ 1 по 10 января).
 Е. В. Штеллингъ (съ 22 по 27 іюля).

Отпусками въ настоящемъ году пользовались по болѣзни:

С. В. Гласекъ (съ 20 іюля по 20 сентября).
И. В. Фигуровскій (съ 15 мая по 1 іюля).
Д. К. Гургенидзе (съ 5 іюля по 6 августа).
В. Θ. Бердзеновъ (съ 1 по 4 января).
П. Г. Узнадзе въ февралѣ и въ іюлѣ въ общей сложности 8 дней.

Сверхъ того по болѣзни болѣе продолжительное время не занимались: И. А. Рогулинъ — съ 1-го по 4-е января, съ 6-го іюня по 2 іюля и съ 11-го по 20-е августа, Ш. С. Бекъ-Назарьянцъ — съ 14-го по 30-е сентября и А. Н. Мошкина — съ 24-го февраля по 20-е марта.

Поѣздки съ научною цѣлью совершали: И. В. Фигуровскій 3 раза: 1 — 13 іюля на Сѣверный Кавказъ, 1 — 2 ноября въ Александрополь и съ 5-го по 21 ноября въ Кутаисскую губ. и Батумскую область для осмотра метеорологическихъ станцій; П. Э. Штеллингъ 5 разъ: 18 — 20 февраля въ Боржомъ для передачи метеорологической и сейсмической станцій новому наблюдателю, съ 5-го по 13-е мая для осмотра метеорологическихъ станцій Бакинской губерніи и сейсмической станцій въ Дербентъ, 16 — 18 октября на Зурнабатскую противочумную станцію для выбора мѣста подъ метеорологическую и сейсмическую станцію, 11 — 16 ноября и 26 — 28 декабря для осмотра сейсмическихъ станцій въ Баку, Батумъ и Боржомъ.

П. Г. Узпадзе былъ откомандированъ во временное магнитное отдѣленіе въ ур. Карсаи: на время отсутствія его замѣняли: Е. А. Ильинъ — съ 23-го января по 14-е февраля и Е. В. Штеллингъ — съ 22-го по 27-е іюля.

Канцелярія. Канцеляріей, какъ и раньше, завѣдывалъ Старшій Наблюдатель П. Э. Штеллингъ, который велъ всю общую переписку, касающуюся административной и хозяйственной части, денежную отчетность и инвентарную книгу.

Полученіемъ, разсортировкой и отправкой ежедневной почты и перепиской бумагъ занималась попрежнему А. Н. Мошкина.

Въ отчетномъ году въ канцелярію поступило входящихъ пакетовъ и посылокъ 3851, въ томъ числѣ официальныхъ отношеній 981; отправлено же было 5965 исходящихъ пакетовъ, посылокъ и бандеролей, въ томъ числѣ 640 официальныхъ бумагъ. Сюда не вошли ежедневно отправляемые Обсерваторіей и получаемыя ею изъ 14 мѣстъ депеши о погодѣ.

Выписано 153 ассигновки на получение денегъ изъ Губернскаго Казначейства.

За счетъ Обсерваторіи высланы на метеорологическія станціи слѣдующіе приборы:

Психрометрическихъ термометровъ	3
Дождемеровъ	2
Дождевыхъ ведеръ	11
Защитъ Нифера	1
Измерительныхъ стакановъ	3

Библиотека и архивъ. Библиотекой завѣдывалъ, по примѣру прежнихъ лѣтъ, Р. О. Ассафрей. Подъ его руководствомъ въ библиотекѣ занимался Д. К. Гургенидзе, а во время даннаго ему по болѣзни отпуска, съ 5-го іюля по 6-е августа, его замѣщала г-жа Т. Р. Ассафрей. Библиотека увеличилась въ отчетномъ году на 260 томовъ картъ и брошюръ. Въ архивѣ продолжались работы по приведенію въ порядокъ наблюденій Тифлисской Обсер-

ваторіи. Подъ руководствомъ Р. О. Ассафрея занимались въ архивѣ: съ 10-го іюня по 24-е августа г-жа Т. Р. Ассафрей и съ 15-го іюля по 20-е октября С. Д. Гаваловъ. Однако, и въ этомъ году не удалось еще вполне закончить пересмотръ наблюдений собственно Тифлисской Обсерваторіи. Работа сильно затруднялась поврежденіями этого матеріала отъ бывшаго пожара.

II. Дѣятельность учрежденія какъ метеорологической и центральной сейсмической Обсерваторіи.

Въ производствѣ и вычисленіи непосредственныхъ наблюдений и обработкѣ записей метеорологическихъ самопишущихъ приборовъ участвовали: весь годъ гг. Е. А. Ильинъ, С. Д. Гаваловъ и Д. К. Гургенидзе; до 10 января Б. Р. Ассафрей; до 20 августа И. А. Рогулинъ; съ 27 августа до 20 октября г-жа Ш. С. Бекъ-Назарьянъ; съ 20 октября до конца года г-жа А. О. Гургенидзе; съ 20 декабря И. Х. Абгаровъ. Заболѣвшихъ наблюдателей замѣняли временно г-жа Т. Р. Ассафрей съ 10 іюня по 24 августа и В. О. Бердзеновъ съ 20 октября по 6 ноября.

Главный надзоръ за метеорологическими приборами и дѣятельностью наблюдателей по-прежнему былъ порученъ г-ну Р. О. Ассафрей; имъ же сообщались международной воздухоплавательной комиссіи ежемѣсячно результаты наблюдений Обсерваторіи надъ направлениемъ и скоростью движенія облаковъ въ дни международныхъ полетовъ. Подъ наблюдениемъ Р. О. Ассафрея печатались также наблюдения Тифлисской Обсерваторіи за 1901 и 1902 гг., но окончанія печатанія какъ того, такъ и другого года не удалось закончить, такъ какъ на печатаніе ихъ согласилась только одна типографія (за сильно повышенную цѣну), исполняя притомъ работу крайне неаккуратно.

Проѣрку обработки записей термо-гигрографа Ришара до іюня мѣсяца взялъ на себя директоръ Обсерваторіи С. В. Гласекъ. Всѣ непосредственныя наблюдения, обработку записей магнитографа и гелиографа проѣврялъ г. Ассафрей.

Обработка записей барографа Вильда-Гаслера и анемографа Рорданца производилась младшимъ наблюдателемъ Е. А. Ильинымъ, при контролѣ П. Э. Штеллинга.

Въ дежурствахъ по Обсерваторіи для надзора за дѣятельностью гг. наблюдателей, въ производствѣ астрономическихъ опредѣленій времени и въ подачѣ ежедневныхъ сигналовъ времени на Кавказскія сейсмическія станціи попрежнему чередовались между собою Р. О. Ассафрей, И. В. Фигуровскій и П. Э. Штеллингъ.

Надзоръ за исправнымъ состояніемъ всѣхъ сейсмографовъ, установленныхъ въ обоихъ подвалахъ Обсерваторіи, былъ порученъ П. Э. Штеллингу; совмѣстно съ Р. О. Ассафреемъ имъ производилось опредѣленіе чувствительности маятниковъ. Перемѣна бумаги и проявленіе фотографическихъ записей лежали на обязанности гг. наблюдателей, кромѣ маятниковъ Боша и Целльнера, установленныхъ въ амбарѣ, уходъ за которыми былъ порученъ С. Л. Стояновской.

Завѣдываніе сейсмическими станціями со всей относящейся сюда перепиской и проверка обработки сейсмограммъ, производившейся С. Л. Стояновской, лежали на обязанности П. Э. Штеллинга; имъ же производилась сводка данныхъ, публикуемыхъ въ «Ежемесячномъ Сейсмическомъ Бюллетенѣ». Съ 1-го апрѣля Обсерваторіей разсылается 5 русскимъ и 17 заграничнымъ учрежденіямъ печатающійся на гектографѣ «Еженедѣльный Сейсмическій Бюллетень», въ которомъ приводятся результаты измѣреній маятниковъ, установленныхъ только въ Обсерваторіи. О желательности выпуска такого Бюллетеня свидѣлствуютъ многочисленныя полученныя Обсерваторіей изъ-за границы привѣтствія и благодарности. За неимѣніемъ средствъ для литографированія этого Бюллетеня, приходится, къ сожалѣнію, пока ограничиться воспроизведеніемъ его въ незначительномъ количествѣ экземпляровъ на гектографѣ.

Когда это по обстоятельствамъ оказывалось нужнымъ, г. Штеллингъ ѣздилъ на сейсмическія станціи для ихъ осмотра и оказанія помощи наблюдателямъ; такимъ образомъ имъ посѣщены были въ теченіе года станціи въ Боржомѣ (2 раза), Баку, Батумѣ и Дербентѣ.

Въ нынѣшнемъ году слѣдуетъ отмѣтить отрадный фактъ, что всѣ сейсмическія станціи дѣйствовали довольно удовлетворительно; только съ сигнализацией времени дѣло попрежнему не ладилось, и ежедневно подаваемые изъ Обсерваторіи сигналы получались на сейсмическихъ станціяхъ крайне неаккуратно. Въ концѣ года, наконецъ, удалось поставить это дѣло какъ слѣдуетъ, благодаря любезному содѣйствію Начальника Тифлискаго Почтово-Телеграфнаго Округа.

III. Временное магнитное отдѣленіе въ урочищѣ Карсани.

Въ качествѣ наблюдателя отдѣленія былъ откомандированъ туда изъ Обсерваторіи младшій наблюдатель П. Г. Узнадзе; временно его замѣняли Е. А. Ильинъ (съ 23 января по 14 февраля) и Е. В. Штеллингъ (съ 22 по 27 іюля).

Въ поѣздкахъ для производства еженедѣльныхъ магнитныхъ наблюденій чередовались между собою гг. Ассафрей, Фигуровскій и Штеллингъ.

Опредѣленіе чувствительности магнитографа Маскара и магнитометровъ Эдельмана производилъ въ отчетномъ году г. Ассафрей.

Азимутъ миры, служащей при абсолютныхъ наблюденіяхъ магнитнаго склоненія, опредѣлялся въ началѣ года гг. Ассафреемъ и Штеллингомъ, а съ мая мѣсяца г. Узнадзе.

Г-ну М. Снеллену въ Голландію посылались таблицы съ указаніемъ степени колебаній элементовъ земного магнетизма, которыя составлялъ г. Ассафрей.

Для метеорологическихъ станцій и частныхъ лицъ провѣрены въ Тифлисской Обсерваторіи въ теченіе года:

- 1 карманные часы.
- 1 малый барографъ Рижара.
- 1 » термографъ »

- 1 малый гигрографъ Рияшара.
- 7 анероидовъ.
- 6 гигрометровъ.
- 1 спиртовой макс.-миним. термометръ.

IV. Сѣтъ Кавказскихъ метеорологическихъ станцій и Ежемѣсячный Метеорологическій Бюллетень.

Непосредственное заведываніе всѣми работами по собиранію, провѣркѣ и вычисленію наблюденій метеорологическихъ станцій II-го и III-го разрядовъ, подчиненныхъ Тифлисской Физической Обсерваторіи, руководство дѣятельностью станцій и переписка съ ними были поручены и въ отчетномъ году И. В. Фигуровскому. На немъ же, попрежнему, лежали и всѣ труды по составленію и изданію Ежемѣсячнаго Метеорологическаго Бюллетеня Обсерваторіи.

Изъ работавшихъ подъ его руководствомъ вычислителей, по болѣзни и вслѣдствіе кратковременныхъ отпусковъ, одновременно въ теченіе года не занимались: В. О. Бердзеновъ 26 дней и М. Н. Щуцкая 6 дней.

И. В. Фигуровскій находился съ 22-го мая по 13-е іюля въ отпуску и командировкѣ по осмотру метеорологическихъ станцій; имъ же 1—2 и съ 5 по 21 ноября совершены поѣздки для осмотра метеорологическихъ станцій на Кавказѣ.

Во время всѣхъ этихъ поѣздокъ имъ были осмотрѣны слѣдующія 12 станцій:

Славянская, Кубанской обл.
 Екатеринодаръ (гор. уч.), Кубанской обл.
 Горячій Ключъ » » » »
 Александрополь, Эриванской губ.
 Цппа, Кутаисской губ.
 Сакарскій питомникъ, Кутаисской губ.
 Чіатуры » » »
 Тквибули » » »
 Кутаисъ (сельско-хоз. шк.) » »
 Самтреди » »
 Чаква, Батумской обл.
 Батумъ (Зеленый мысъ), Батумской обл.

Будучи въ Кутаисѣ, г. Фигуровскій посѣтилъ женское учебное заведеніе Св. Нины и реальное училище. Въ первомъ Начальница заведенія и Предсѣдатель Педагогическаго Совѣта очень сочувственно отнеслись къ его предложенію возобновить прерванные наблю-

денія и обѣщали принять всѣ необходимыя къ этому мѣры, а въ реальномъ училищѣ имъ были указаны мѣста для инструментовъ предполагаемой станціи II-го разряда.

Во внѣслужебное время И. В. Фигуровскій былъ занятъ продолженіемъ I-го тома своей работы о климатахъ Кавказа.

Въ текущемъ году отпечатанъ въ «Трудахъ» 2-го съѣзда дѣятелей по климатологiи, гидрологiи и бальнеологiи докладъ И. В. Фигуровскаго: «Мѣстные и общіе вѣтры на Кавказѣ».

Императорское Русское Географическое Общество за труды И. В. Фигуровскаго по Физической географіи присудило ему малую золотую медаль, о чемъ и было объявлено на годичномъ засѣданіи Общества 31-го января 1906 г.

Помимо указанныхъ выше станцій въ теченіе года осмотрѣны еще 3 станціи П. Э. Штеллинггома, а именно Боржомъ Тифлисск. губ., Кюрдямиръ и Алятъ Бакинск. губ.

А. Сѣтъ Кавказскихъ метеорологическихъ станцій.

Дѣятельность по завѣдыванію сѣтью станцій, помимо собиранія наблюденій, ихъ вычисленій и провѣрки, состояла въ перепискѣ съ дѣйствующими станціями, въ надзорѣ за исправностью приборовъ и точностью ихъ поправокъ, въ сношеніяхъ съ различными лицами и учреждениями объ устройствѣ новыхъ и поддержаніи старыхъ станцій, о пособіяхъ и наградахъ наблюдателямъ, въ разсылкѣ циркуляровъ и отношеній по поводу наблюденій или ихъ высылки, въ выдачѣ соотвѣтствующихъ справокъ отдѣльнымъ лицамъ и учреждениямъ, пожелавшимъ получить ихъ, въ составленіи каталоговъ станцій, въ опредѣленіи ихъ координатъ, высотъ надъ уровнемъ моря и т. д. Вся касающаяся этой дѣятельности переписка велась И. В. Фигуровскимъ.

Другими работами, подъ его руководствомъ въ теченіе всего года занимались: Н. Л. Домбровскій, В. О. Бердзеновъ и М. Н. Щуцкая.

Изъ нихъ Н. Л. Домбровскій и М. Н. Щуцкая обработкой станціонныхъ наблюденій занимались лишь въ свободное отъ своихъ работъ по Бюллетеню время. Первый изъ нихъ, по условію, работалъ въ будніе дни и по вечерамъ ежедневно 1 часъ.

Переписка бумагъ, ихъ отправка, разсылка и полученіе книжекъ, таблицъ, бланковъ, внесеніе ихъ въ журналъ и проч. лежали на А. Н. Мошкиной.

Въ составъ метеорологической сѣти Тифлисской Физической Обсерваторіи входятъ станціи 2-го разряда на Кавказѣ, за исключеніемъ устроенныхъ Морскимъ Вѣдомствомъ при маякахъ и въ портахъ, и всѣ станціи 3-го разряда.

Перечень станцій 2-го разряда, дѣйствовавшихъ въ 1906 г. и свѣдѣнія о происшедшихъ въ теченіе года переменѣхъ въ состояніи сѣти даны въ приложеніяхъ. Въ особомъ приложеніи помѣщены также свѣдѣнія, на какія средства устроена каждая изъ вновь открытыхъ въ отчетномъ году станцій, и данъ перечень вѣдомствъ и учреждений, на средства которыхъ содержалась въ этомъ году метеорологическія станціи 2-го разряда сѣти Тифлисской Физической Обсерваторіи.

Изъ станцій 2-го разряда, дѣйствовавшихъ въ 1905 г., къ началу отчетнаго года прекратили высылку наблюдений 3 станція 1-го класса, 4 станція 2-го класса и 5 станцій 3-го класса; одна станція 3-го класса переведена въ III-й разрядъ, одна станція 1-го класса вновь начала присылать свои наблюденія и выслала недополученныя наблюденія за 1904 и 1905 гг. и одна бывшая станція III-го разряда преобразована въ 3-й классъ второго разряда.

Въ общемъ, слѣдовательно, число станцій 1-го класса уменьшилось на 2, по сравненію съ прошлымъ годомъ, количество станцій 2-го класса уменьшилось на 4, а 3-го на 5.

По классамъ дѣйствовавшимъ въ 1906 г. станціи II-го разряда распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

	1 классъ.	2 классъ.	3 классъ.	Всего.
Число станцій.	57	14	15	86

Наблюдающееся за послѣднее время постепенное уменьшеніе числа станцій, входящихъ въ нашу сѣть, помимо общихъ причинъ, отразившихся неблагоприятно на всей жизни и дѣятельности въ краѣ, обуславливается, къ сожалѣнію, и крайней ограниченностью личнаго состава и бюджета самой Обсерваторіи. Въ то время, какъ другія областныя Обсерваторіи, Екатеринбургская и Иркутская, съ 1899 г. имѣютъ каждая специальную службу для завѣдыванія сѣтью, съ ежегоднымъ кредитомъ около 8000 руб., изъ котораго 3800 руб. исключительно на содержаніе станцій, въ распоряженіи Тифлисской Обсерваторіи для обслуживания сѣти остается ничтожнѣйшій кредитъ въ 600 руб. «на учрежденіе и содержаніе метеорологическихъ станцій и на пособіе сотрудникамъ» или въ среднемъ на 1 станцію около 3 руб. въ годъ; но и этотъ кредитъ Обсерваторія не можетъ цѣлкомъ расходовать на поддержаніе станцій, такъ какъ совершенно не имѣетъ другихъ штатныхъ суммъ на наемъ вычислителей и на оплату прочихъ трудовъ по сѣти. Благодаря этому, завѣдываніе сѣтью станцій ложится тяжелымъ бременемъ на бюджетъ Обсерваторіи, въ которомъ не было предусмотрено то широкое развитіе сѣти, какого она достигла за послѣднія 10 лѣтъ. Многія станціи закрылись за неимѣніемъ у Обсерваторіи средствъ на ремонтъ инструментовъ или на замѣну ихъ новыми; много серьезныхъ просьбъ объ открытіи новыхъ станцій на средства Обсерваторіи остались неудовлетворенными по той же причинѣ. Даже содѣйствіе другихъ учреждений по открытію станцій ставитъ Обсерваторію въ затруднительное положеніе, такъ какъ вызываетъ расходы на провѣрку, вычисленіе, на сношеніе со станціями, осмотръ ихъ и т. д., которые Обсерваторія не можетъ нести безъ чувствительнаго ущерба для другихъ не менѣе важныхъ и обязательныхъ своихъ функцій. Къ сожалѣнію, представленный Обсерваторіей въ 1903 г. проектъ штатовъ Отдѣленія по завѣдыванію сѣтью метеорологическихъ станцій по образцу Екатеринбургской и Иркутской Обсерваторій остался безъ движенія. Въ настоящее время, когда сѣть понесла серьезныя потери, между прочимъ и отъ бывшихъ волпеній, возстановленіе ея требуетъ большихъ единовременныхъ затратъ, непосильныхъ Обсерваторіи. Единственнымъ выходомъ изъ создаваемаго тяжелаго

положенія было бы ассигнованіе необходимыхъ суммъ, по примѣру другихъ Обсерваторій, на содержаніе станцій и на Отдѣленіе для завѣдыванія сѣтью. Обсерваторія надѣется, что ся новое ходатайство объ отпускѣ кредитовъ на этотъ предметъ встрѣтитъ въ соотвѣтственныхъ кругахъ надлежащую поддержку.

Всѣ поступающія наблюденія станцій II-го разряда подвергались контролю, при чемъ ходъ отдѣльныхъ метеорологическихъ элементовъ сравнивался съ соотвѣтствующими наблюденіями сосѣднихъ станцій; въ сомнительныхъ случаяхъ наблюденія провѣрялись по синоптическимъ картамъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи или по ежедневнымъ телеграммамъ со станцій.

Доставленные вычисленными наблюденія, а равно и вычисленные въ Обсерваторіи по присланнымъ оригиналамъ свѣрялись съ книжками, а затѣмъ провѣрялись всѣ суммы и среднія за день и мѣсяць.

Обработка наблюденій станцій 2-го разряда за 1905 г. закончена въ сентябрѣ 1906 г.

Наблюденія 5 станцій 1-го класса отправлены въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію въ копіяхъ для печатанія полностью во 2-мъ томѣ Лѣтописей. Туда же отправлены въ концѣ сентября ежемѣсячные и годовые выводы всѣхъ станцій, наблюденія которыхъ были признаны удовлетворительными, вмѣстѣ съ замѣчаніями И. В. Фигуровскаго.

Къ окончательной обработкѣ наблюденій за 1906 г. было приступлено въ сентябрѣ. Частичная провѣрка и вычисления наблюденій за 1906 г. производились съ конца января, по мѣрѣ поступления оригиналовъ, для цѣлей Ежемѣсячнаго Бюллетеня.

Въ отчетномъ году получено со станцій II-го разряда пока 1543 журнала наблюденій за 1906 г., изъ нихъ 826 книжекъ и 717 таблицъ.

Помимо обыкновенныхъ наблюденій, тѣмъ же составомъ вычислителей, подъ руководствомъ И. В. Фигуровскаго, провѣрялись и вычислялись и экстраординарные наблюденія станцій II-го разряда надъ температурой почвы на поверхности и на разныхъ глубинахъ, надъ испареніемъ воды и надъ продолжительностью солнечнаго сіянія за 1905 и 1906 гг.

Обработка этихъ наблюденій за 1905 г. закончена въ маѣ отчетнаго года. Выводы изъ наблюденій надъ продолжительностью солнечнаго сіянія за этотъ годъ отправлены въ серединѣ мая въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію для печатанія въ I томѣ Лѣтописей, вмѣстѣ съ замѣчаніями, составленными И. В. Фигуровскимъ.

Выводы изъ наблюденій надъ температурой почвы и испареніемъ, не печатающіеся послѣднее время въ Лѣтописяхъ, хранятся въ Обсерваторіи вмѣстѣ съ оригиналами самыхъ наблюденій.

Въ отчетномъ же году начата обработка экстраординарныхъ наблюденій за 1906 г. Этого рода наблюденій за 1905 г. и 1906 г. поступило:

Число станцій:		Наблюдаемые элементы:
1905 г.	1906 г.	
17	15	Температура на поверхности земли.
18	18	» . почвы на разныхъ глубинахъ.
12	12	Испареніе воды.
17	16	Продолжительность солнечнаго сіянія.

Свѣдѣнія о станціяхъ III-го разряда сѣти Тифлисской Физической Обсерваторіи даются въ I томѣ Лѣтописей Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, гдѣ печатаются и выводы изъ наблюденій этихъ станцій надъ осадками, грозами и снѣжнымъ покровомъ. Данныя о происшедшихъ въ 1905 году перемѣнахъ въ числѣ станцій III-го разряда приведены въ приложеніи.

Въ теченіе 1906 г. изъ станцій III-го разряда, наблюдавшихъ въ 1905 г. осадки, не доставили своихъ наблюденій 12 станцій и 1 перемѣщена въ другой пунктъ; 3 станцій доставили только наблюденія надъ снѣжнымъ покровомъ. Изъ наблюдавшихъ въ прошломъ году грозы или снѣжный покровъ не доставили своихъ наблюденій въ 1906 г. 6 станцій.

Въ 1906 г. вновь открыто 5 дождемѣрныхъ станцій, 1 станція II-го разряда ограничилась наблюденіями надъ осадками и 2 станцій вновь начали наблюденія надъ снѣжнымъ покровомъ или грозами.

Въ отчетномъ году, такимъ образомъ, въ сѣть Обсерваторіи входили 101 станція III-го разряда.

Общее число станцій II и III разрядовъ Кавказской сѣти, производившихъ въ отчетномъ году наблюденія надъ осадками, грозами и снѣжнымъ покровомъ, показано въ слѣдующей табличкѣ:

	Осадки:	Грозы:	Снѣжный покровъ:
Число станцій II и III разрядовъ:	168	87	118.

Обработка наблюденій всѣхъ станцій II и III разрядовъ надъ осадками и грозами за 1905 г. и надъ снѣжнымъ покровомъ за зиму 1904—1905 г. окончена въ началѣ мая. Мѣсячные и годовые выводы изъ указанныхъ наблюденій, со всѣми относящимся къ нимъ списками и съ замѣчаніями, составленными И. В. Фигуровскимъ, отправлены въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію 27-го мая.

Съ октября отчетнаго года приступили къ окончательной обработкѣ наблюденій надъ осадками и грозами за 1906 г. и надъ снѣжнымъ покровомъ за зиму 1905—1906 гг. Наблюденія надъ осадками и снѣжнымъ покровомъ тѣхъ станцій, которыя своевременно доставляли ихъ, обрабатывались въ теченіе всего года немедленно, по мѣрѣ ихъ поступленія, для таблицъ Ежемѣсячнаго Бюллетеня Обсерваторіи. Окончательная обработка состоитъ во вторичной проверкѣ другимъ наблюдателемъ суммъ и среднихъ, въ составленіи и проверкѣ выводовъ.

Въ отчетномъ году обработаны и внесены въ сводныя таблицы наблюденія всѣхъ станцій надъ осадками и грозами по сентябрь, а проверка наблюдений надъ снѣжнымъ покровомъ за зиму 1905—1906 гг. закончена.

В. Изданіе Ежемѣсячнаго Бюллетеня.

Вычисленіемъ и проверкой наблюдений, составленіемъ таблицъ для Бюллетеня, чтеніемъ корректуръ и прсч., подъ руководствомъ И. В. Фигуровскаго, въ теченіе всего года занимались: Н. Л. Домбровскій и М. Н. Щуцкая.

Выписки изъ сообщеній корреспондентовъ Бюллетеня дѣлались А. Н. Мошкпной, сличались съ оригиналами Н. Л. Домбровскимъ и редактировались И. В. Фигуровскимъ, который составлялъ и текстъ Бюллетеня. Обѣ карты вычерчивались, какъ и раньше, одновременно г. директоромъ Обсерваторіи и г. Фигуровскимъ; затѣмъ карты сличались, и лишь послѣ того составлялись окончательныя карты для печатанія.

Форма, всѣ рубрики, таблицы и карты Бюллетеня оставлены въ прежнемъ видѣ, по соображеніямъ, изложеннымъ въ отчетѣ за 1904 г. Событія предыдущаго года отозвались, какъ было сказано, неблагопріятно на времени выхода отдѣльныхъ номеровъ Бюллетеня. Послѣдніе четыре номера за 1905 г. не могли быть выпущены въ томъ году, и намъ пришлось особенно усленно работать, чтобы не задерживать своевременнаго выхода въ свѣтъ текущихъ номеровъ и вмѣстѣ съ тѣмъ успѣть выпустить задержавшіеся номера. Въ теченіе года нами выпущено всего 15 номеровъ Бюллетеня, изъ которыхъ 4 мѣсячныхъ и 1 годовою за 1905 г. и 11 очередныхъ номеровъ 1906 г.

Въ слѣдующей таблицѣ приводятся по отдѣльнымъ мѣсяцамъ число станцій, выводы изъ наблюдений которыхъ печатались въ Бюллетенѣ.

1905 г.	Температура.	Давленіе и влажность воз- духа, вѣтеръ и облачность.	Осадки.
Октябрь	62	53	133
Ноябрь	62	48	124
Декабрь	64	49	129
Среднее	64	55	136
1906 г.			
Январь	61	48	127
Февраль	68	55	132
Мартъ	68	54	134
Апрѣль	66	57	130
Май	65	56	124
Іюнь	57	52	109
Іюль	53	47	115

1906 г.	Температура.	Давленіе и влажность воз- духа, вѣтеръ и облачность.	Осадки.
Августъ	56	51	107
Сентябрь	57	50	113
Октябрь	57	51	119
Ноябрь	61	52	125
Декабрь	59	52	120
Среднее	61	52	121

Ежемесячный Бюллетень разсылался въ количествѣ 155 экземпляровъ по Кавказу, 44 экземпляровъ по Россіи внѣ Кавказа и 20 экземпляровъ за границу.

Для Ежемесячнаго Бюллетеня Николаевской Главной Физической Обсерваторіи составлялись каждый мѣсяцъ выводы изъ наблюденій нѣсколькихъ станцій 2-го разряда надъ всѣми элементами, и въ среднемъ для 20 станцій Сѣвернаго Кавказа сообщались суммы осадковъ и числа дней съ осадками по декадамъ или лишь однѣ суммы. Въ свою очередь и Николаевская Главная Физическая Обсерваторія присылала для нашего Бюллетеня ежемесячно выводы изъ наблюденій 7 пограничныхъ съ Кавказомъ станцій.

Въ Международную Воздухоплавательную Комиссію каждый мѣсяцъ сообщались, предварительно проверенныя, спеціальныя наблюденія въ дни международныхъ полетовъ тѣхъ высокогорныхъ станцій, которыя ихъ своевременно присылали Обсерваторіи, и, кромѣ того, высланы за весь 1905 г. выводы изъ наблюденій всѣхъ высокогорныхъ станцій для изданій Международной Комиссіи.

Къ отчету приложены:

А. Переѣзны въ составѣ сѣти станцій, доставлявшихъ свои наблюденія въ Тифлисскую Физическую Обсерваторію.

Б. Перечень справокъ, выданныхъ Тифлискою Обсерваторіею въ 1906 г.

Приложение А.

Перемѣны въ составѣ сѣти станцій, доставлявшихъ свои наблюденія въ Тифлисскую Физическую Обсерваторію.

1. Станціи II-го разряда.

Въ 1906 г. доставила свои наблюденія за 1905 г. станція 1-го класса *Сакарскій нитомникъ*, Кутаисской губ., и дослала наблюденія за вторую половину 1905 г. станція 2-го класса *Батумъ (Зеленый мысъ)*, Батумской обл.

Станція *Алты-Диацъ*, Бакинской губ., преобразовапа на средства мѣстнаго училища изъ III-го разряда въ 3-й классъ II-го разряда.

Къ 1-му января 1906 г. прекратили наблюденія или въ теченіе 1906 года не доставили ихъ слѣдующія станціи 1-го класса: *Шелкозаводская*, Терской обл; *Тифлисъ* (Сололаки), Тифлисской губ.; *Кульмы*, Эриванской губ.; 2-го класса: *Сухумъ* (горская школа), *Озуреты*, Кутаисской губ.; *Рикотскій перевалъ*, *Тифлисъ (школа садоводства)*, Тифлисской губ.; 3-го класса: *Конеловская*, *Староминская*, Кубанской обл.; *Бахви*, Кутаисской губ.; *Арвинъ*, Батумской обл., *Мамутлы*, Тифлисской губ.

На станція *Бегманлы*, Елисаветпольской губ., въ отчетномъ году наблюденія производились лишь въ объемѣ станціи III-го разряда.

2. Станціи III-го разряда.

Въ 1906 г. вновь открыты слѣдующія станціи III-го разряда:

а) Дождемѣрные.

Ладовская Балка, Ставропольской губ. — на средства Тифлисской Физической Обсерваторіи.

Ставрополь (семинарія), Ставропольской губ. — на средства Учительской Семинаріи. *Ишада*, Черноморской губ. — дождемѣръ перенесенъ изъ станціи *Дугубъ*.

Гурія-Кала, Тифлисской губ. — на средства Тифлисской Физической Обсерваторіи.

Николаевка, Бакинской губ. — на средства Тифлисской Физической Обсерваторіи.

Бегманлы, Елисаветпольской губ. — преобразована изъ II-го разряда въ III-й.

б) *Снѣгомерныя и грозовыя.**Новомихайловское*, Ставропольской губ.*Тарумовка*, Терской обл.

Прекратили наблюденія къ 1-му января или не доставили ихъ въ теченіе года:

а) *Дождемерныя.**Темижбекская*, Кубанской обл.*Ахалкалаки* (2), Тифлисской губ.*Карабулакская*, Терской обл.*Аиджабеды*, Елисаветпольской губ.*Джуба*, Черноморской губ.*Славянка*, » »*Кутаисъ* (3), Кутаисской губ.*Ханаяхъ*, » »*Цебельда*, » »*Джары*, Эриванской губ.*Аяяни*, Тифлисской губ.*Киврагъ*, » »

Хумара, Кубанской обл., *Прохладная*, Терской обл., *Бели-Ахметъ*, Карсской обл., доставили только наблюденія надъ снѣжнымъ покровомъ.

Со станціи *Догубъ*, Черноморской губ., дождемеръ перенесенъ въ д. *Пиада*.

б) *Снѣгомерныя и грозовыя.**Дондуковская*, Кубанской обл.*Куцевская*, » »*Самашинская*, Терской обл.*Горьловка* (2), Тифлисской губ.*Елисаветполь* (2), Елисаветпольской губ.*Шамахмудъ*, Эриванской губ.

Приложеніе Б.

Перечень справокъ, выданныхъ Тифлискою Обсерваторіею въ 1906 году.

1. Инженеру П. Вельжову въ Кизлярѣ. — Свѣдѣнія о снѣжномъ покровѣ въ бассейнѣ р. Терекъ въ зиму 1905 — 1906 гг.
2. Астроному Р. Stroobant въ Брюсселѣ. — Краткія историческія свѣдѣнія о Тифлиской Физической Обсерваторіи.
3. Проф. Л. Палаццо въ Римѣ. — Копія сейсмограммъ Калабрійскаго землетрясенія 8 сентября 1905 г.
4. Тифлиской Духовной Семинаріи. — Свѣдѣнія о силѣ бури въ Тифлисѣ 29, 30 и 31 марта 1906 г.
5. Проф. Риццо въ Мессинѣ. — Копія сейсмограммъ землетрясенія въ Калабріи 8 сентября 1905 г.
6. Судебному Слѣдователю 1-го участка Тифлискаго Уѣзднаго Мироваго отдѣла. — Свѣдѣнія о погодѣ въ Тифлисѣ 7 сентября 1905 г.
7. Конторѣ Керосинопровода Закавказск. жел. дорогъ. — Свѣдѣнія о погодѣ въ Тифлисѣ съ 2-го по 7-е августа 1905 г.
8. Горному Инженеру К. И. Гамову. — Наблюденія надъ давленіемъ воздуха въ Ессентукахъ и Желѣзноводскѣ за мѣсяцы іюль — октябрь 1888 г.
9. Проф. Дж. Мильну въ Англіи. — Краткія свѣдѣнія объ устройствѣ и положеніи Кавказскихъ сейсмическихъ станцій.
10. Редактору «Этнографическаго Обозрѣнія» г. Лалаянцу въ Тифлисѣ. — Метеорологическія данныя для Ново-Баязета за 1894 — 1905 гг. и для Нахичевани за 1893 — 1895 гг. и съ 1898 по 1905 гг.
11. Присяжному Повѣренному Е. М. Туркевичу въ Тифлисѣ. — Свѣдѣнія относительно наибольшей силы вѣтра въ Тифлисѣ по мѣсяцамъ за 1905 г.
12. Статистическому Бюро Тифлиской Городской Управы. — Свѣдѣнія о наибольшемъ количествѣ осадковъ въ Тифлисѣ съ 1893 г.
13. Присяжному Повѣренному Е. М. Туркевичу въ Тифлисѣ. — Свѣдѣнія о наибольшей силѣ вѣтра въ Тифлисѣ въ декабрѣ 1905 г.

14. Техническому Контролю Правленія Кавказскаго Округа Путей Сообщенія. — Свѣдѣнія о состояніи погоды въ Тифлисѣ съ августа 1900 г. по май 1901 г.

15. Завѣдывающему Сухумской сельско-хозяйственной опытной станціей. — Выводы изъ наблюденій надъ температурой воздуха и осадками въ Сочи за февраль 1906 г. и многолѣтнія среднія количества осадковъ въ Чаквѣ.

16. Директору Тифлискаго Ботаническаго сада А. Х. Роллову. — Свѣдѣнія о минимальной температурѣ и снѣжномъ покровѣ въ Батумѣ зимою 1903 — 1904 гг.

17. Управленію Закавказскихъ желѣзныхъ дорогъ. — Подробныя свѣдѣнія о количествѣ осадковъ въ Батумѣ въ 1904 и 1905 гг.

18. Обществу «Гелиосъ» въ Тифлисѣ. — Свѣдѣнія о пайболышихъ температурахъ воздуха въ Тифлисѣ съ 1900 по 1906 г.

19. Учителю А. Кирхгоферу въ Тифлисѣ. — Многолѣтнія среднія температуры и осадковъ для разныхъ мѣстъ Кавказа.

20. Конторѣ по розыску грузовъ Управленія Закавказскихъ желѣзныхъ дорогъ. — Свѣдѣнія о погодѣ по линіи дорогъ отъ Баку до Эривани съ 6 го по 20-е мая 1906 г.

21. Судебному Отдѣлу Закавказскихъ желѣзныхъ дорогъ. — Свѣдѣнія о силѣ вѣтра въ Кюрдмирѣ 4-го и 5-го іюня 1906 г.

22. Старшему врачу 1-го Стрѣлковаго батальона въ Тифлисѣ. — Среднія метеорологическхъ элементовъ для Тифлиса за 1905 г.

Иркутская Обсерваторія.

Директоръ Иркутской Магнитно-Метеорологической Обсерваторіи, А. В. Вознесенскій, доставилъ мнѣ слѣдующій отчетъ за 1906 годъ для представленія его Императорской Академіи Наукъ.

1. Личный составъ.

Личный составъ старшихъ служащихъ Обсерваторіи въ отчетномъ году оставался прежній, въ составѣ же младшихъ служащихъ перемѣны были слѣдующія:

а) въ Отдѣленіи наблюденій оставили службу по домашнимъ обстоятельствамъ: г-жи Т. А. Свѣнина 20 апрѣля и А. А. Сидоренко 2 іюля; вновь поступили на службу г-жи А. А. Сергѣева 31 января и А. П. Тарелкина 18 августа. Сверхъ того, для временнаго замѣщенія мѣста наблюдательницы переведена была изъ другого отдѣленія г-жа А. Е. Осбергъ на время съ 4 по 25 іюля.

б) въ Отдѣленіи сѣти станцій оставили въ теченіе года службу г-жи М. В. Граженская съ 20 января и Н. Л. фонъ-Поппе съ 20 августа, и вновь поступили: г-жи З. Ф. Граженская (на короткое время, съ 20 января по 20 марта), затѣмъ А. А. Соловарова съ 20 іюня, А. Е. Воробьева съ 1 іюля и З. І. Кибортъ съ 20 іюля.

в) въ Отдѣленіи штормовыхъ предостереженій работали г-жи А. Е. Осбергъ съ 6 марта по 2 іюля, Л. М. Метляева съ 20 мая и М. А. Горская съ 12 августа; послѣднія оставались въ Отдѣленіи до конца года.

г) въ мастерской, а также сейсмическими и канцелярскими работами занимались и въ отчетномъ году лица, упомянутыя въ предыдущемъ отчетѣ.

Изъ состава служащихъ Обсерваторіи въ отчетномъ году пользовались отпускомъ съ сохраненіемъ содержанія Р. Г. Розенталь и А. В. Вознесенскій, каждый въ теченіе 3-хъ мѣсяцевъ, и Е. К. Ганъ въ теченіе 2-хъ мѣсяцевъ.

Затѣмъ, имѣли отпуска безъ содержанія Л. В. Гостиловская въ теченіе 2-хъ мѣсяцевъ и Л. В. Шитикова въ теченіе одного мѣсяца. Болѣе продолжительными отпусками, отъ 14 до 25 дней, съ сохраненіемъ содержанія, по болѣзни пользовались г-жи А. Н. Добротина, Н. Л. фонъ-Поппе и Л. В. Шитикова.

Въ командировкахъ въ отчетномъ году были слѣдующія лица: В. Б. Шостаковичъ 3 раза — въ общей сложности въ теченіе 89 дней, А. В. Вознесенскій и Г. В. Яхонтовъ каждый въ теченіе 11 дней и Е. К. Ганъ въ теченіе 25 дней.

Распределение работъ между отдѣльными лицами оставалось прежнимъ, а именно: я лично, кромѣ общаго завѣдыванія Обсерваторіей и всякой административной переписки, велъ астрономическія и сейсмическія наблюденія; Р. Г. Розенталь велъ магнитныя наблюденія и руководилъ всѣми остальными какъ магнитными, такъ и метеорологическими ежечасными наблюденіями Обсерваторіи и ихъ обработкою; въ вѣдѣніи В. Б. Шостаковича находилась попрежнему вся сѣтъ нашихъ метеорологическихъ станцій, а Г. В. Яхонтовъ руководилъ работами Отдѣленія предостереженій.

За время моего отсутствія мои обязанности исправлялъ Р. Г. Розенталь, а во время отпуска послѣдняго его работы исполнялись отчасти мною, отчасти же гг. Шостаковичемъ и Яхонтовымъ.

2. Администрація.

Вся переписка по дѣламъ Обсерваторіи вообще, равно какъ и хозяйственныя хлопоты лежали на мнѣ. Только часть переписки, касающуюся исключительно наблюденій сѣти станцій, велъ г. Шостаковичъ. Веденіемъ всѣхъ необходимыхъ журналовъ и другими канцелярскими работами занималась подъ моимъ руководствомъ Э. А. Сошникова.

Всѣхъ поступленій по журналамъ Обсерваторіи зарегистрировано въ теченіе года:

Бумагъ и наблюденій 2959.

Книгъ и журналовъ 621.

Посылокъ съ инструментами 97.

Отослано Обсерваторіей ея корреспондентамъ за то же время:

Бумагъ 2080.

Посылокъ съ инструментами и пр. 200.

Сверхъ того, ежедневно отсылались телеграммы о погодѣ въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію и въ Обсерваторію въ Ци-ка-вей, а также доставлялись въ мѣстныя газеты бюллетени о погодѣ.

Библіотека Обсерваторіи увеличилась въ отчетномъ году поступленіемъ 159 новыхъ книгъ въ 165 томахъ и 30 журналовъ въ количествѣ 615 номеровъ. Значительная часть книгъ и журналовъ получена въ даръ отъ различныхъ учреждений и лицъ, и только 11 журналовъ и 26 книгъ въ 145 номерахъ пріобрѣтены покупкою, на что истрачено 237 рублей.

Изъ новыхъ приборовъ, полученныхъ Обсерваторіей, слѣдуетъ отмѣтить новые контактные часы работы Тепфера въ Потсдамѣ для отмѣтокъ времени на сейсмографахъ Боша. Часы эти заказаны съ 2 контактами — минутнымъ и часовымъ. Ихъ можно употреблять какъ для названной выше цѣли, такъ и для отмѣтокъ часовъ на сейсмографѣ Мильна. Часы эти немедленно по полученіи были установлены вмѣсто прежнихъ, очень плохихъ контактныхъ часовъ Боша.

Далѣе, получена была также отъ Тепфера регистрирующая часть къ магнитографу

Эшенгагена, приобретение котораго было нами намѣчено. Остальныя части этого цѣннаго прибора были получены нами только въ 1907 г.

Сверхъ указанныхъ приборовъ, былъ полученъ также давно уже заказанный заводу Яковлева въ С.-Петербургѣ керосиновый 6 ти сильный двигатель для электрической станціи Обсерваторіи. Кромѣ того, слѣдуетъ отмѣтить еще поступленіе 85 различного рода термометровъ, 4 термографовъ, 1 дорожнаго барометра для станціи Хатанга, 10 фонарей и 6 часовъ.

Затѣмъ, приобретено изъ мебели 2 конторки и 1 письменный столъ.

Въ Обсерваторіи въ отчетномъ году были проверены слѣдующіе приборы: для станцій—30 барометровъ, для различныхъ лѣтъ и учреждений—6 aneroidовъ, 1 солнечные часы, 1 термометръ и 2 хронометра.

Въ теченіе года были выданы слѣдующія справки изъ наблюдений Обсерваторіи и подвѣдомственныхъ ей станцій:

1. С. П. Перетолчину въ Томскѣ о давленіи, температурѣ и влажности воздуха на ст. Монды и Култукъ лѣтомъ 1906 г. и выводы изъ наблюдений въ Култукѣ, Тункѣ и Мондахъ съ 1898 по 1903 г.

2. А. Г. Коханскому въ Култукѣ данныя объ осадкахъ за іюль 1906 г.

3. Коммерческому Отдѣлу Забайк. жел. дороги свѣдѣнія о температурѣ воздуха въ Иркутскѣ, Красноярскѣ и Стрѣтенскѣ за мартъ 1906 г.

4. Завѣдывающему Переселенческимъ дѣломъ Иркутской губерніи выводы изъ наблюдений станцій Енисейской губерніи за 10 лѣтъ.

5. Инженеру Науману въ Иркутскѣ свѣдѣнія объ осадкахъ въ Култукѣ за іюнь и іюль 1906 г.

6. Довѣренному товарищества «Петра Боткина С-въя» данныя объ осадкахъ въ бассейнѣ рѣкъ Амура и Шилки.

7. Военному топографу Александрову въ Омскѣ данныя о ходѣ метеорологическихъ элементовъ въ Иркутскѣ, Култукѣ и Мысовскѣ за августъ-сентябрь 1906 года и о колебаніи уровня Байкала съ 16 августа по 24 сентября 1906 г.

8. Службѣ Байкальской переправы въ Лиственячномъ свѣдѣнія о колебаніяхъ уровня Байкала.

9. Э. В. Штеллингу въ С.-Петербургѣ свѣдѣнія изъ ежечасныхъ магнитныхъ наблюдений Обсерваторіи въ августѣ 1887 г.

10. Управленію Водныхъ Путей въ Благовѣщенскѣ свѣдѣнія о долготѣ Стрѣтенска и Николаевска на Амурѣ.

11. Управителю Солевареннаго завода въ Усолѣ свѣдѣнія изъ наблюдений станціи въ Усолѣ за 1900 — 1905 года.

12. Начальнику Иркутской Инженерной дистанціи данныя о температурѣ воздуха въ Иркутскѣ за 10 лѣтъ.

13. Секретарю Статистическаго Комитета въ Иркутскѣ свѣдѣнія о климатѣ Иркутской губерніи.

14. Строительной конторѣ А. П. Артюшкова и В. В. Циглера о количествѣ лѣтнихъ осадковъ въ Иркутскѣ въ 1906 г.

15. Начальнику Службы Движенія Забайкальской жел. дороги о числѣ дождливыхъ дней лѣтомъ 1906 года.

16. Приставу 2-ой части г. Иркутска о подъемѣ воды р. Ушаковки.

17. Г-ну Зеге въ Иркутскѣ о температурѣ, осадкахъ и туманѣ въ Иркутскѣ въ декабрѣ 1905 г.

18. А. И. Сидорову въ Иркутскѣ о количествѣ осадковъ съ мая по октябрь 1906 г. въ Иркутскѣ.

19. Начальнику Забайкальской жел. дороги относительно осадковъ и уровня Ангары и Байкала лѣтомъ 1906 г.

20. Начальнику Иркутскаго Почтово-Телеграфнаго Округа относительно уровня Ангары осенью 1906 г.

21. Д-ру М. Снеллену въ Апфельдоорнѣ (Голландія) число тихихъ и магнитно-бурныхъ дней по магнитографу Обсерваторіи.

22. Проф. Бауэру въ Вашингтонѣ кривыя магнитографовъ во время солнечнаго затменія въ Иркутскѣ въ 1906 г.

23. Проф. Риду въ Балтиморѣ копія сейсмограммъ 18 апрѣля 1906 г.

24. Проф. Омори въ Токио то же.

25. Контрагенту Забайкальской жел. дороги А. А. Дмитріеву объ осадкахъ въ Иркутскѣ 1906 года.

26. Начальнику 27 участка Сибирской жел. дороги на ст. Половинка о ходѣ метеорологическихъ элементовъ во время бури 2 — 3 декабря 1906 г. по наблюденіямъ Обсерваторіи.

Наконецъ, укажемъ также, что Обсерваторія попрежнему выдавала еженедѣльно, по понедѣльникамъ, въ теченіе 3-хъ часовъ справки о времени по телефону. Непрерывныя почти въ теченіе этихъ 3-хъ часовъ просьбы о сообщеніи времени указываютъ, что своими данными Обсерваторія удовлетворяетъ сравнительно серьезную нужду горожанъ.

Въ числѣ административныхъ распоряженій существенно затронула нашъ бюджетъ отмѣна прежнихъ правилъ о льготной пересылкѣ Обсерваторіей приборовъ почтовыми посылками до 1 пуда вѣсомъ и о бесплатной же пересылкѣ этихъ приборовъ, адресуемыхъ Обсерваторіи различными ея корреспондентами. Отмѣна этого правила очень вредно отражается на снабженіи станцій приборами и своевременной замѣнѣ испорченныхъ приборовъ. Обсерваторія крайне нуждается въ возобновленіи старыхъ правилъ, отмѣненныхъ страннымъ образомъ только для одной Обсерваторіи, учрежденія правительственнаго, тогда какъ всѣ остальные правительственныя учрежденія и даже общественныя, какъ Географическое Общество, пользуются указанной льготой въ прежнемъ размѣрѣ.

Потрежнему работы нашего механика, не положеннаго по штату, оказались намъ очень полезными. Своевременная и быстрая установка новыхъ приборовъ, а также и приведеніе въ надлежащій порядокъ нѣкоторыхъ старыхъ были бы невозможны безъ участія его въ этихъ работахъ. Не упоминая уже о массѣ мелочныхъ работъ, чистки и починокъ, за каждой изъ которыхъ намъ необходимо пришлось бы обращаться къ неопытнымъ мѣстнымъ мастерамъ, имъ были исполнены еще слѣдующія болѣе крупныя работы:

1. Вычищены и наполнены заново ртутью 8 различныхъ барометровъ и барографъ Гаслера. Въ послѣднемъ передъ наполненіемъ сдѣланы надлежащія приспособленія въ коромыслѣ и другихъ движущихся частяхъ для устраненія замѣченныхъ недостатковъ. Кромѣ того, въ томъ же приборѣ наполнено и 2-ое колѣно для компенсированія отъ вліяній температуры.

2. Передѣланы заново приспособленія для отмѣтки времени у лампъ прибора Фехнера. Сдѣланы для этой цѣли новыя электромагниты и пр.

3. Изготовленъ новыи анемометръ отчасти изъ частей стараго анемометра Фрейберга. Скорость вѣтра и отмѣтки направленія по 8 румбамъ дѣлаются на одномъ барабанѣ при помощи 9 перьевъ.

4. Установленъ въ футлярѣ часовъ Лебнера, находящихся въ подземельѣ, микрофонъ для сравненія этихъ часовъ съ остальными хронометрами Обсерваторіи телефоннымъ путемъ.

5. Установленъ въ подвалѣ подъ мастерской вновь полученный керосиновый двигатель Яковлева.

6. Сдѣланы приспособленія для отсчетовъ Ассмановскаго психрометра изъ термометрической будки непосредственно какъ днемъ, такъ и въ ночное время.

3. Наблюденія Обсерваторіи.

Въ наблюденіяхъ Обсерваторіи непосредственно въ отчетномъ году никакихъ сколько-нибудь крупныхъ измѣненій не произошло. Единственнымъ дополненіемъ къ обычнымъ ся наблюденіямъ были производившіяся въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ, начиная съ іюня, наблюденія температуры и влажности воздуха по вентиляціонному психрометру Ассмана, строго одновременныя съ обычными наблюденіями тѣхъ же элементовъ въ нашей будкѣ. Приспособленныя для этихъ наблюденій особая зрительная труба и маленькая лампочка съ электрическими аккумуляторами давали возможность отсчитывать оба термометра Ассмана непосредственно изъ будки, немедленно послѣ отсчетовъ сухого и смоченнаго термометровъ въ будкѣ.

Затѣмъ, какъ на существенное улучшеніе нашихъ сейсмическихъ наблюденій помощью тяжелыхъ страсбургскихъ маятниковъ, можно указать на установку новыхъ контактныхъ

часовъ, работы Тепфера, при нихъ. У насъ уже давно чувствовался недостатокъ въ часахъ со сколько-нибудь правильнымъ ходомъ и надежными контактами для отмѣтокъ времени на сейсмограммахъ тяжелыхъ маятниковъ. Съ полученіемъ часовъ Тепфера недостатокъ этотъ устраненъ.

Такъ же точно значительно улучшились и стали получаться безъ обычныхъ ранѣе прерывовъ отмѣтки времени на сейсмограммахъ нашихъ наиболѣе чувствительныхъ маятниковъ Репсольда послѣ установки новыхъ приспособленій для отмѣтокъ времени взамѣнъ старыхъ. Существенной здѣсь была установка новыхъ, болѣе сильныхъ электромагнитовъ и видоизмѣненное скрѣпленіе съ якоремъ ихъ стерженька, несущаго на себѣ задвижку свѣтовой щели у лампы. Эта небольшая передѣлка, сдѣланная нашимъ механикомъ, значительно улучшила дѣло, и со времени установки новыхъ контактныхъ приспособленій мы имѣемъ настолько надежные и безъ пропусковъ контакты, что получилась возможность пользоваться для записи обѣихъ составляющихъ въ приборахъ Репсольда одною только ламною вмѣсто 2-хъ прежнихъ. Благодаря этому, значительно сократился расходъ спирта и время ухода за приборомъ.

Далѣе, небольшимъ нововведеніемъ послужило приспособленіе для сравненія часовъ Лебнера, находящихся въ подземельѣ, съ остальными часами Обсерваторіи, находящимися въ другомъ зданіи. Благодаря тому, что въ часахъ Лебнера ровно въ 0 секундъ каждую минуту падаетъ небольшой рычажокъ, поднимаемый особой улиткой, есть возможность при помощи обыкновеннаго телефона съ микрофономъ слышать этотъ звукъ въ другомъ помѣщеніи и такимъ образомъ сравнивать часы Лебнера съ остальными часами безъ переноски каждый разъ въ другое помѣщеніе хронометра. Приведеніемъ въ полный порядокъ запущеннаго у насъ нѣсколько барографа Вильда-Гаслера съ наполненіемъ компенсаціоннаго отъ температуры приспособленія надлежащимъ количествомъ ртути и спирта, чего у насъ ранѣе сдѣлано не было, улучшилась возможность вполне надежнаго пользованія этимъ приборомъ, что было важно для насъ въ виду принятаго рѣшенія съ начала 1907 года отмѣнить ежечасныя непосредственныя наблюденія и перейти къ пользованію самопишущими приборами. Послѣднимъ шагомъ въ усовершенствованіи нашихъ приборовъ для необходимаго пополненія комплекта самопишущихъ была передѣлка или, лучше сказать, построеніе новаго анемографа нашимъ механикомъ. Онъ воспользовался для построенія этого прибора частями различныхъ уже дѣйствовавшихъ у насъ ранѣе приборовъ. За основаніе взятъ былъ электрическій флюгеръ со счетчикомъ числа оборотовъ Робинзоновскихъ вертушекъ работы Фрейберга, употреблявшійся у насъ ранѣе для отсчетовъ въ комнатѣ при помощи счетчика и извѣстнѣй доски-нумератора. Запись обонхъ элементовъ внутри дѣлается на обыкновенномъ Ришаровскомъ барабанѣ чернилами, при чемъ число оборотовъ вертушекъ отмѣчается не вертикальными черточками (которыя приходились бы слишкомъ часто одна къ другой при быстромъ вращеніи крестовинъ), какъ это принято, а постепеннымъ подъемомъ пера на опредѣленную высоту для извѣстнаго числа оборотовъ и затѣмъ паденіемъ его до нуля. Все это движеніе выполняется простою улиткой, посаженной на ось

того же счетчика Фрейберга, который употреблялся ранѣе для непосредственныхъ отсчетовъ скорости вѣтра. Что касается направленія вѣтра, то, не измѣняя опять-таки прежняго способа передачи этого элемента съ башни въ помѣщеніе, дѣйствующаго черезъ каждыя 10 минутъ (такъ какъ непрерывное замыканіе тока при отсутствіи еще у насъ электрической станціи и налицости только однѣхъ первичныхъ батарей обходилось бы слишкомъ дорого), и пользуясь для замыканія тока контактами часовъ Гаслера, мы заставили приборъ отмѣчать штрихами черезъ каждыя 10 минутъ соотвѣтственное направленіе вѣтра. Въ общемъ приборъ этотъ, построенный на скорую руку, дѣйствуетъ вполне удовлетворительно и замѣняетъ намъ какъ 2-й вспомогательный приборъ на случай чистки или по какой-либо другой причинѣ случайной остановки основного нашего анемографа Мурро.

Здѣсь же, быть можетъ, слѣдуетъ упомянуть о несчастіи, постигшемъ не Обсерваторію непосредственно, а одну изъ нашихъ сейсмическихъ станцій, а именно Читинскую. 12 февраля, отъ неисправности печи въ помѣщеніи сейсмической станціи, произошелъ пожаръ, которымъ значительно были повреждены части приборовъ. Послѣ нѣкоторыхъ болѣе или менѣе существенныхъ поправокъ, произведенныхъ нашимъ механикомъ, старые приборы этой станціи продолжаютъ пока функционировать, хотя и съ дефектами. Новые сейсмическіе приборы, по порученію Сейсмической Комиссіи мною отчасти заказаны механику Тепферу, но до конца не только 1906 г., но даже и слѣдующаго года они не были еще получены.

4. Наблюденія съѣти станцій.

Работами Отдѣленія съѣти нашихъ станцій попрежнему руководилъ В. Б. Шостаковичъ, а за время его 3-мѣсячнаго въ общей сложности отсутствія — Г. В. Яхонтовъ. Подъ руководствомъ его работали выше перечисленные лица, общая сумма работы которыхъ равняется 6 приблизительно годовымъ служащимъ. Если перечислить всѣ работы Отдѣленія на обычную нашу норму работы — время, потребное для вычисленія одной мѣсячной таблицы ст. II-го разряда, — то въ 1906 г. выполнено въ Отдѣленіи 764 таблицы ст. II-го разряда, переписки 65, считываніе, выписки поправокъ и пр. 402, или въ общемъ 1231 таблица, что при 1647 рабочихъ дняхъ даетъ среднюю дневную успѣшность работъ въ 0,75 принятой единицы. Отсюда же видно, что около двухъ третей всей работы Отдѣленія идетъ на валовую счетную работу, и только приблизительно третья часть работы вычислителей тратится на критическую и болѣе ответственную работу.

О состояніи съѣти станцій II-го разряда, доставившихъ въ отчетномъ году свои наблюденія Обсерваторія, даетъ понятіе слѣдующая табличка, въ которой для сравненія указаны такіе же данныя и за 1905 г.

ГУБЕРНИИ И ОБЛАСТИ.	1906 г.				1905 г.			
	1 кл.	2 кл.	3 кл.	Всего.	1 кл.	2 кл.	3 кл.	Всего.
Енисейская	5	8	—	13	4	9	1	14
Якутская	3	4	1	8	4	5	1	10
Иркутская	16	8	—	24	15	7	—	22
Забайкальская	17	8	—	25	15	7	2	24
Амурская	—	1	—	1	—	1	—	1
Монголія	1	—	—	1	1	—	—	1
Всего	42	29	1	72	39	29	4	72

Такимъ образомъ, въ отчетномъ году, очень тяжелою для насъ, какъ первомъ послѣ войны, тяжело отразившемся на нашей окраинѣ, намъ удалось поддержать въ прежнемъ числѣ нашу сѣть и только отчасти улучшить ее переводомъ 3-хъ станцій изъ 3-го класса въ высшій разрядъ. Въ частности произошедшія на нашихъ станціяхъ измѣненія сводятся къ слѣдующему:

Въ Енисейской губерніи. Ст. Дудинка перешла изъ 3-го класса въ 1-ый. Это очень существенное улучшение такой интересной по своему сѣверному положенію станціи достигнуто было путемъ приглашенія на станцію бывшего матроса, участника экспедиціи Толля и Толмачева, г. Толстого. Болѣе подготовленный для исполненія обязанностей наблюдателя и болѣе дающій себѣ отчетъ въ цѣляхъ и необходимой точности наблюдений, чѣмъ бывшіе до сихъ поръ наблюдатели — мѣстные жители, г. Толстой общается пробывать на станціи не менѣе 2-хъ лѣтъ; онъ же доставилъ туда проверенный въ Обсерваторіи барометръ и самопишущіе барографъ и термографъ. Все это взятое вмѣстѣ даетъ поводъ думать, что въ лицѣ г. Толстого, какъ наблюдателя, выдающаяся по своему положенію Дудинская станція будетъ функционировать вполне правильно и дастъ интересные данныя.

Затѣмъ, также расширена станція 3-го класса—Казачинское; она переведена во 2-ой классъ. Прибавилась также новая станція 2-го класса—Ужуръ, заново устроенная учителемъ г. Итыгинымъ.

Взамѣнъ того 2 станціи — Широ и Назимово — прекратили присылку своихъ наблюдений Обсерваторіи въ отчетномъ году, почему онѣ и показаны убылью въ сѣти станцій II-го разряда, числящихся въ Енисейской губерніи.

Въ Якутской области закрылись 2 станціи: Казачье (Усть-Янскъ) 1-го класса и Нижнеколымскъ 2-го класса.

Съ цѣлью заполненія существеннаго пробѣла въ нашей сѣти, по предложенію г. А. А. Бутурлина, носѣтившаго крайній сѣверо-востокъ Якутской области въ концѣ отчетнаго года, Обсерваторія вошла въ сношенія съ г. Чурилло, изъявившимъ свое согласіе устроить станцію II-го разряда на Барановомъ мысу, на побережьи океана къ В. отъ устья Колымы.

Въ отчетномъ же году были посланы нами средства и инструменты для устройства тамъ станцій и сдѣланы распоряженія о переводѣ туда же приборовъ закрытой станцій въ Нижнеколымскѣ.

Въ *Иркутской губерніи* открылась одна станція 1-го класса — Тайшетъ. Сюда, послѣ ряда перекочевокъ, водворилось наконецъ почтовое отдѣленіе, бывшее ранѣе въ Бирюскѣ. Наблюдателемъ станцій остался тотъ же г. Сотниковъ, начальникъ почтоваго отдѣленія, наблюдавшій ранѣе на названной станціи. Сюда же перевезены и всѣ ранѣе бывшіе въ Бирюскѣ приборы, къ которымъ прибавленъ еще ртутный барометръ, благодаря чему станція повышена въ разрядѣ.

Открыты и 2 новыхъ станцій 2-го класса—Тангуи и Кирей. Обѣ станціи оборудованы нѣсколько шире обычнаго оборудованія станцій 2-го класса: первая снабжена гелиографомъ, а вторая почвенными термометрами. Обѣ онѣ устроены Переселенческимъ Управленіемъ, по инициативѣ заведующаго переселеніемъ въ Иркутской губерніи Н. Н. Сергѣева, для освѣщенія метеорологическихъ условій предназначенныхъ къ заселенію лѣсныхъ районовъ. Вознагражденіе наблюдателямъ этихъ станцій выдается также Переселенческимъ Управленіемъ.

Въ *Забайкальской области* прибавились 3 станціи 1-го класса: Могзонъ и Перевальная, перешедшія изъ 2-го класса вслѣдствіе добавленія на нихъ барометровъ, и Акша— по тому же самому поводу. На послѣдней станціи нѣтъ до сихъ поръ термометрической будки; тѣмъ не менѣе, въ виду полного ея снабженія остальными приборами, мы ее причислили къ 1-му классу. Вслѣдствіе убыли барометра на ст. Хилокъ (испорченнаго при внезапномъ арестѣ и затѣмъ разстрѣляніи наблюдателя І. М. Цетнерскаго), эта станція временно перечислена въ низшій разрядъ. Намъ долго не удавалось даже возобновить здѣсь въ полномъ размѣрѣ прерванныя наблюденія.

Станцій 2-го класса прибавилось всего 3, считая сюда и Хилокъ, а именно новыхъ: Королонъ, открытая и содержимая на средства Я. Д. Фризера на одномъ изъ притоковъ Витима къ востоку отъ Бодайбо, и Усть-Ингуръ — станція, устроенная при опытномъ полѣ Амурской партіей по образованію переселенческихъ участковъ въ верхнемъ теченіи р. Витима въ Баргузинскомъ округѣ. Послѣдняя станція содержится и снабжена инструментами за счетъ Иркутской Обсерваторіи. Въ той же области закрыты 2 станціи 3-го класса—Догъ-Инская и Мангутъ—обѣ онѣ дѣйствовали только временно и никакихъ серьезныхъ наблюденій не дали.

Что касается станцій III разряда, то въ отчетномъ году открылись вновь слѣдующія 3 станціи: Удинское (ОГС), Бурковскій улусъ (О) и Шилинское (О), и закрылись 6: Амга (ОГС), Нюйское (ОГС), Чурапча (ОГС), Ново-Александровскій Заводъ (ОС), Бо-Ханъ (О) и Кимильтей (О) ¹⁾.

Сравненіе числа станцій III-го разряда, приславшихъ наблюденія надъ осадками,

1) О обозначаетъ осадки.

Г » грозы.

С » снѣговой покровъ.

снѣжнымъ покровомъ и грозами въ 1905 и 1906 годахъ, видно изъ слѣдующаго сопоставленія.

	Число станцій III разряда, наблюдавшихъ		
	Осадки.	Грозы.	Снѣжный покровъ.
Въ 1905 г.	22	10	15
» 1906 г.	17	9	12

Если принять во вниманіе и станціи II-го разряда, данными которыхъ за 1906 годъ можно воспользоваться для выводовъ и наблюденій надъ осадками, грозами и снѣжнымъ покровомъ, то получается слѣдующая сводная таблица числа станцій какъ II-го, такъ и III-го разрядовъ:

ГУБЕРНІИ И ОБЛАСТИ.	Станціи II-го разр.				Станціи III-го разряда.								Сумма.		
	О	Г	С	ГС	О	Г	С	ОГ	ОС	ГС	ОГС	О	Г	С	
Енисейская	13	1	3	7	2	—	1	—	—	1	3	18	12	15	
Иркутская	24	2	2	13	2	—	1	—	—	—	3	29	18	19	
Якутская	8	—	2	3	—	1	—	—	1	—	—	9	4	6	
Забайкальская	25	1	7	6	1	—	—	—	1	—	1	28	8	15	
Амурская	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	4	—	—	
Монголія	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
Всего въ 1906 г.	72	4	14	29	8	1	2	—	2	1	7	89	42	55	
» » 1905 г.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	94	44	64	

Такимъ образомъ приходится констатировать убыль 5 дождемѣрныхъ, 2 грозовыхъ и 9 снѣгомѣрныхъ станцій.

Сверхъ обычныхъ программныхъ наблюденій, часть станцій Иркутской сѣти вела слѣдующія наблюденія экстраординарныя:

1. Надъ облачностью по расширенной программѣ — 3 станціи.
2. » солнечнымъ сіяніемъ — 7 станцій.
3. » испареніемъ воды — 1 станція.
4. » температурой почвы — 5 станцій.
5. » температурой воды въ рѣкахъ и озерахъ — 3 станціи.
6. » уровнемъ воды — 7 станцій (4 изъ нихъ только отрывочныя).

По самопишущимъ приборамъ:

7. По мареографу — 1 станція.
8. » барографу — 24 станціи.
9. » термографу — 26 станцій.
10. » анемографу — 1 станція.

Кромѣ перечисленныхъ ранѣе вновь открытыхъ уже станцій, въ отчетномъ году велись переговоры объ устройствѣ станцій въ Акатуѣ, Балаганскѣ, Богучанскомъ, Верхотенскѣ, Илимскомъ Солеваренномъ Заводѣ, Падунскомъ, Слюдянкѣ, Холбоѣ и Черемховѣ.

Обревизованы были въ 1906 году г. Завѣдующимъ отдѣленіемъ сѣти станцій В. Б. Шостаковичемъ слѣдующія 32 станціи:

Ужуръ, Баландино, Минусинскъ, Ермаковское, Абаканскій Заводъ, Красноярскъ, Казачинское, Енисейскъ, Канскъ, Троицкое, Тайшетъ, Нижнеудинскъ, Солонецкое, Тулунъ, Зима, Усолъе, Мысовая, Кабанскъ, Туркипскій маякъ, Баргузинъ, Верхнеудинскъ, Петровскій Заводъ, Могзонъ, Перевальная, Чита, Нерчинскъ, Стрѣтенскъ, Акша, Борзя, Оловянная, Доно и Нерчинскій Заводъ.

Въ отчетномъ году были разосланы на станціи слѣдующіе приборы:

барометровъ	6	максимальныхъ термометровъ	2
анероидовъ	1	гигрометровъ	8
барографовъ	1	клѣтокъ	6
термографовъ	2	дождемѣровъ	16
термометровъ :		защитъ Нифера	5
психометрическихъ	17	стѣнныхъ часовъ	7
толуоловыхъ	4	карманныхъ »	4
минимальныхъ	16	солнечныхъ »	3
родниковыхъ	15	фонарей	4
пращей	2	стакановъ дождемѣрныхъ	13
поверхностныхъ	1	перьевъ для самописцевъ Ришара	5
почвенныхъ	5	солнечныхъ колецъ	1

5. Отдѣленіе штормовыхъ предостереженій.

Названное Отдѣленіе работало въ теченіе полнаго года въ составѣ завѣдующаго Отдѣленіемъ Г. В. Яхонтова и 2 — 3 вычислительницъ. Планъ работъ оставался прежній, намѣченный г. Яхонтовымъ еще въ Главной Физической Обсерваторіи, и сводился по необходимости исключительно къ сипонтической обработкѣ наблюдений восточно-сибирскихъ станцій за минувшее время, начиная съ 1903 года, такъ какъ такая же обработка данныхъ за прежніе годы доведена была сего предшественникомъ г. Мапухинымъ и имъ лично до конца 1902 года. Данныя за 1902 годъ были обработаны г. Яхонтовымъ въ Петербургѣ не за весь годъ, а съ выборкою только дней съ ясно выраженными сѣверо-западными вѣтрами.

Вскорѣ послѣ прибытія въ Иркутскъ, г. Яхонтову пришлось убѣдиться, что бури на Байкалѣ встрѣчаются сравнительно часто и другихъ направленій, кромѣ сѣверо-западнаго.

Пришлось поэтому при составленіи синоптических картъ принять въ расчетъ бури и всѣхъ другихъ направленій и составлять карты не для выбранныхъ только дней, а сплошь для всего года. Такія карты и составлены были въ Отдѣленіи за 1903 и 1904 года.

При разсмотрѣніи ихъ и общей обработкѣ данныхъ выяснилось, что если изслѣдованіе с.-з. бурь и представляется возможнымъ хотя бы при наличности наблюденій не только телеграфныхъ, но и всѣхъ безъ исключенія станцій с.-з. Сибири, то изслѣдованіе бурь южнаго направленія наталкивается на совершенно непреодолимые трудности въ виду полного отсутствія не только телеграфныхъ, но и вообще какихъ бы то ни было метеорологическихъ станцій къ югу отъ русской границы.

Такое безнадежное положеніе вынудило г. Яхонтова подать записку о невозможности выполненія Отдѣленіемъ возложенной на него задачи. Главный мотивъ, выдвинутый имъ въ его запискѣ, сводится къ тому, что, имѣя телеграфныя станціи только въ предѣлахъ 49 — 59 градусовъ широты, притомъ на громадномъ пространствѣ между 70 и 140 градусами долготы имѣя ихъ только въ числѣ 18, — нѣтъ никакой возможности составлять на основаніи данныхъ этихъ станцій сколько-нибудь серьезныя обозрѣнія погоды и давать научныя предсказанія ея. Со своей стороны я присоединяюсь къ мнѣнію г. Яхонтова и считаю долгомъ подтвердить много разъ уже ранѣе высказывавшіяся мною мнѣнія, что 1) на Байкалѣ, въ виду его узкости и въ большинствѣ случаевъ исключительно прибрежнаго плаванія очень небольшого числа судовъ, нужны особенно точныя, до часа или двухъ, предсказанія погоды, чего мы ни въ какомъ случаѣ дать не можемъ, такъ какъ предсказаній такой точности не даетъ ни одно учрежденіе даже пзъ помѣщающихся среди вполнѣ культурныхъ странъ; 2) въ Забайкалѣ и на участкѣ отъ Иркутска до Красноярска снѣговъ мало, снѣжные заносы почти отсутствуютъ, остановки поѣздовъ вслѣдствіе заносовъ приходится считать единицами въ теченіе цѣлаго ряда зимъ. Поэтому и дача предостереженій о заносахъ почти совершенно бесполезна; 3) при маломъ числѣ станцій въ Сибири и отсутствіи ихъ къ югу отъ границы мы поставлены въ крайне неблагоприятныя условія для предсказаній погоды.

Въ виду всего вышесказаннаго я считаю существованіе у насъ Отдѣленія предостереженій, какъ учрежденія, преслѣдующаго практическія цѣли, совершенно бесполезнымъ. Косвеннымъ подтвержденіемъ моего мнѣнія является также остающаяся безъ серьезныхъ результатовъ дѣятельность такого же Отдѣленія при Екатеринбургской Обсерваторіи, находящейся въ болѣе благопріятныхъ культурныхъ условіяхъ. Несмотря на 7-лѣтнее непрерывное существованіе названнаго Отдѣленія, сколько намъ извѣстно, имъ не опубликовано ни одного серьезнаго научнаго труда, освѣщающаго этотъ вопросъ, и не приступлено до сихъ поръ къ практическому предсказанію погоды.

Послѣднее — практическое предсказаніе погоды — совершенно вдобавокъ невозможно на дѣлѣ при составѣ Отдѣленія изъ 2-хъ только служащихъ — завѣдующаго Отдѣленіемъ и его адъюнкта. Въ то время, какъ для подобныхъ-же предостереженій въ другихъ мѣстахъ работаютъ десятки лицъ, при наличности особыхъ телеграфныхъ отдѣленій и частой, прекрасно организованной сѣти, у насъ 2 человѣка должны справиться съ пріемкой и дешифри-

рованіемъ телеграммъ и выработкой предостереженій такой точности, которая нигдѣ еще пока не достигнута ¹⁾).

VI. Маяки на Байкалѣ.

Въ отношеніи состоянія маяковъ на Байкалѣ никакихъ особенностей 1906 годъ не представляетъ. Обычныя нужды ихъ удовлетворялись обычнымъ способомъ, и здѣсь не мѣсто входить въ подробности ремонта ихъ и прочія хозяйственныя хлопоты, вызванныя потребностями ихъ въ отчетномъ году.

Заканчивая свой отчетъ, считаю полезнымъ указать также на ученыя работы, исполненныя служащими Обсерваторіи во внѣслужебное время. Въ теченіе отчетнаго года подготовлены къ печатанію работы: мною — 1) «Объ опредѣленіи времени на метеорологическихъ станціяхъ и солнечное кольцо» и 2) «Очеркъ климатическихъ особенностей Байкала». В. Б. Шостаковичемъ — 1) «Вскрытіе и замерзаніе водъ въ Азіатской Россіи» и 2) «Грозить ли Иркутску наводненіе въ 1906 году».

1) Признавая справедливымъ мнѣніе Г. В. Яхонтова и А. В. Вознесенскаго относительно невозможности при теперешнихъ условіяхъ дѣлать полезныя предсказанія объ ожидаемыхъ буряхъ и метеляхъ, я счелъ за лучшее силы и средства этого чрезмѣрно скромно обставленнаго Отдѣленія обратить на расширеніе сѣти станцій, самаго перваго условія, необходимаго для подготовки службы предостереженій, а

также и для общихъ цѣлей Иркутской Обсерваторіи. Во всякомъ случаѣ, прежде чѣмъ войти съ опредѣленнымъ предложеніемъ о закрытіи Отдѣленія, необходимо выяснить, не помогутъ ли рѣшенію вопроса предложенныя въ проектѣ новыхъ штатовъ мѣры къ развитію Сибирской сѣти станцій.

Приложенія къ Отчету по Иркутской Магнитно-Метеорологической Обсерваторіи за 1906 годъ.

Приложеніе I.

Списокъ станцій II разряда, высылавшихъ наблюденія въ 1906 г.

I-го класса:	17. Песчаная Бухта.	32. Нерчинскій Заводъ.
<i>Енисейская губернія.</i>	18. Тайшетъ.	33. Нерчинскъ.
1. Дудинка.	19. Тулунъ.	34. Оловянная.
2. Енисейскъ.	20. Тунка.	35. Перевальная.
3. Канскъ.	21. Усолье.	36. Петровскій Заводъ.
4. Красноярскъ.		37. Стрѣтенскъ.
5. Минусинскъ.	<i>Якутская область.</i>	38. Троицкосавскъ.
	22. Верхоянскъ.	39. Туркинскій маякъ.
<i>Иркутская губернія.</i>	23. Тихоно-Задовскій пріискъ.	40. Чита.
6. Братскій Острогъ.	24. Якутскъ.	41. Ямаровка.
7. Голоустное.		<i>Монголія.</i>
8. Жердовка.	<i>Забайкальская область.</i>	42. Урга.
9. Зима.	25. Акша.	
10. Иркутскъ.	26. Баргузинъ.	II-го класса:
11. Киренскъ.	27. Верхнеудинскъ.	<i>Енисейская губернія.</i>
12. Култукъ.	28. Дагарскій маякъ.	1. Абаканскій Заводъ.
13. Лиственичное.	29. Кабанскъ.	2. Баландино.
14. Монды.	30. Могзонъ.	3. Ермаковское.
15. Ольхонъ.	31. Мысовскъ.	4. Каменка.
16. Омолоевское.		

5. Казачинское.
6. Тровцкое.
7. Туруханскъ.
8. Ужуръ.

Иркутская губернія.

9. Безносовское.
10. Илимскъ.
11. Кирей.
12. Нижнеудинскъ.
13. Солонецкое.
14. Тангуй.
15. Харбатовское.

16. Шаманское.

Якутская область.

17. Благовѣщенскій
пріискъ.
18. Вилюйскъ.
19. Олекминскъ.
20. Среднеколымскъ.

Забайкальская область.

21. Акатуй.
22. Б. Ушкавій Островъ.
23. Борзя.

24. Доно.
25. Корозонъ.
26. Усть-Ингуръ.
27. Хараузъ.
28. Хялокъ.

Амурская область.

29. Черняева.

III-го класса:

Якутская область.

1. Усть-Майское.
-

Приложение II.

Списокъ станцій, получавшихъ въ 1906 году вознагражденіе за наблюденія.

А. За счетъ суммъ, отпущенныхъ Иркутской Обсерваторіи.

1. Баргузинъ.	19. Канскъ.	37. Петровскій Заводъ.
2. Безносовское.	20. Киренскъ.	38. Средне-Колымскъ.
3. Б. Ушканій Островъ.	21. Красноярскъ.	39. Стрѣтенскъ.
4. Борзя.	22. Култукъ.	40. Тайшетъ.
5. Братскій Острогъ.	23. Лиственичное.	41. Троицкое.
6. Верхнеудинскъ.	24. Минусинскъ.	42. Тулунъ.
7. Верхоянскъ.	25. Могзонъ.	43. Тунка.
8. Вилюйскъ.	26. Монды.	44. Туркинскій маякъ.
9. Голоустное.	27. Мысовая.	45. Туруханскъ.
10. Дагары.	28. Нерчинскій Заводъ.	46. Усть-Майское.
11. Доно.	29. Нерчинскъ.	47. Усть-Янскъ.
12. Дудинка.	30. Нижнеудинскъ.	48. Хараузы.
13. Енисейскъ.	31. Олекминскъ.	49. Харбатовское.
14. Ермаковское.	32. Оловянная.	50. Хатанга.
15. Зима.	33. Ольхонъ.	51. Хилокъ.
16. Илимскъ.	34. Омолой.	52. Чята.
17. Кабанскъ.	35. Перевальная.	53. Шаманское.
18. Казачинское.	36. Песчаная Бухта.	54. Якутскъ.

Б. На средства Переселенческаго Управленія содержались 3 станціи — Кирей, Солонечное и Тангуй.

В. На средства Троицкосавско-Кяхтинскаго Отдѣленія Читинскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества ст. Троицкосавскъ.

Г. Сверхъ выдаемаго Иркутской Обсерваторіей вознагражденія получаетъ еще пособіе отъ Енисейской Городской Управы станція Енисейскъ.

Приложение III.

Снабжение станцій инструментами въ 1906 г.

Въ отчетномъ году Обсерваторіей разослано по станціямъ:

Барометровъ	6	Флюгеровъ	5
Анероидовъ	1	Стѣнныхъ часовъ	7
Барографовъ	1	Карманныхъ часовъ	4
Термографовъ	2	Солнечныхъ »	3
Психрометрическихъ термометровъ	17	Фонарей	4
Толуоловыхъ »	4	Измѣрительныхъ стакановъ	13
Минимальныхъ »	16	Термометровъ прачей	2
Родниковыхъ »	15	» для поверхности почвы.	1
Гигрометровъ	8	» почвенныхъ	5
Клѣтокъ	6	» максимальныхъ	2
Дождемѣровъ	16	Перьевъ для прибора Ряшара	5
Защитъ Нифера	5	Солнечныхъ колецъ	1

Приборы эти разосланы на слѣдующія станціи:

Абаканскій Заводъ.

1 анероидъ № 826.
1 психрометрический термометръ № 8838
(36781)

Аларская Инородная Управа.

2 малыхъ дождемѣра №№ 34115, 34114.
1 измѣрительный стаканъ № 33754.
1 термометръ-пращъ № 1390 (29256).

Баландино.

1 измѣрительный стаканъ № 26125.
1 психрометрический термометръ № 1069
(37816).

Баргузинъ.

1 стаканъ для измѣренія осадковъ.

Безносовское.

1 психрометр. термометръ № 36765 (8830).

Борзя.

- 1 психрометрический термометръ № 36766 (8830).
- 2 минимальныхъ термометра №№ 38946 (1143) и 126.
- 1 толуоловый термометръ № 8779 (34545).

Братскій Острогъ.

- 1 гигрометръ № 6508 (38).

Барановъ мысъ.

- 1 термографъ № 19081 (28735).
- 1 карманные часы № 771857.

Верхотенскъ.

- 2 дождемѣра №№ 31375, 31391.
- 1 защита Нифера.
- 1 измѣрительный стаканъ.

Верхне-Марковское.

- 1 родниковый термометръ № 1149.

Верхній Суэтукъ.

- 1 измѣрительный стаканъ къ дождемѣру.

Вилмойскъ.

- 1 карманные часы № 771596.
- 1 измѣрительный стаканъ № 30884.
- 1 родниковый термометръ № 7957 (30781).

Голоустное.

- 1 гигрометръ № 2908 (299).
- 2 родниковыхъ термометра № 36874 (8682) и № 9637 (40330).

Даларскій маякъ.

- 1 толуоловый термометръ № 8782 (34548).

Доно.

- 1 измѣрительный стаканъ № 30870.

Дудинка.

- 1 стѣнные часы № 435529.
- 1 карманные часы № 378609.
- 1 термографъ № 23730.
- 2 психрометрическихъ термометра № 8840 (36784) и № 8840* (36785).
- 1 минималн. термометръ № 1142 (38945).
- 1 толуоловый термометръ № 8775 (34541).
- 1 родниковый № 8663 (36859).
- 1 гигрометръ № 379 (22270).
- 1 чашечный барометръ № 575.
- 1 барографъ № 7958 (21328).
- 1 фонарь.
- 1 солнечные часы № 94 (20707).
- 1 термометръ-пращъ № 1386 (29252).
- 2 дождемѣра №№ 31378, 31398.
- 1 разборная защита.
- 1 флюгеръ съ двумя досками.

Енисейскъ.

- 1 психрометрический термометръ № 8835 (36774).
- 1 минимальный термометръ № 6079 (20848).

Ермаковское.

- 1 разборная защита.
- 1 солнечные часы № 13717 (72).
- 1 измѣрительный стаканъ № 30886.

Зима.

- 1 минимальный термометръ № 5784 (18943).

Знаменское.

- 1 измѣрительный стаканъ № 30889.

Канскъ.

- 1 минимальный термометръ № 8226 (32212).
- 1 гигрометръ № 20305 (310).

Красноярскъ (станція).

- 1 гигрометръ № 35775 (307).

Красноярскъ. Инспектору Судоходства, для
водомѣрныхъ станцій.

6 родниковыхъ термометровъ №№ 8674
(36869), 8678 (36870), 8662 (36858),
8665 (36861), 8660 (36856), 8668
(36863).

Култукъ.

1 перо къ прибору Рихара.

Минусинскъ.

1 чашечный барометръ Мюллера № 445.
1 минимальный термометръ № 2878 (7093).
1 психрометрический термометръ № 5684
(18943).
1 родниковый термометръ № 25996 (7191).

Мозонъ.

2 пера къ прибору Рихара.

Монды.

1 стѣнные часы № 307591.

Мысовскъ.

2 минимальныхъ термометра №№ 1140
(38943), 7464 (27394).

Нерчинскій заводъ.

1 разборная психрометрическая клѣтка съ
вентиляторомъ.
1 стѣнные часы № 518112.
1 солнечные часы № 115 (20731).
1 чашечный барометръ № 969.

Оловянная.

1 психрометрический термометръ № 8841
(36787).
1 минимальный термометръ № 1141 (38944).
1 клѣтка съ вентиляторомъ.
1 гигрометръ № 2040 (6092).
1 дождемѣръ № 31381.

Ольхонъ.

1 родниковый термометръ № 22.
1 толуоловый » № 8783 (34549).
1 минимальный термометръ № 8229 (32215).

Падунское.

1 родниковый термометръ № 8664 (36860).

Перевальная.

1 барометръ Туреттини № 7.

Песчаная Бухта.

1 перо къ термографу Рихара.

Петровский Заводъ.

1 стѣнные часы № 518113.
1 чашечный барометръ № 1012.

Солонецкое.

1 почвенный термометръ № 1070 (37817).
1 карманные часы № 4564876 (5812).
1 минимальный термометръ № 8186 (32174).

Средне-Колымскъ.

1 стѣнные часы № 478204 (круглые морские).
1 карманные часы № 770534.

Стрѣтенскъ.

1 психрометрический термометръ № 5672
(18450).

Тайшетъ.

1 чашечный ртутный барометръ № 571.
1 неразборная клѣтка съ вентиляторомъ.

Троицкое.

1 стѣнные часы № 463122.

Тунка.

1 психрометрический термометръ № 8839
(36783).
1 перо для прибора Рихара.

Ужуръ.

- 1 клѣтка неразборная съ вентиляторомъ.
- 1 флюгеръ съ одной доской № 5692.
- 2 дождемѣра №№ 14509, 14487.
- 1 защита Нифера.
- 1 измѣрительный стаканъ № 26124.
- 1 психрометрическій термометръ № 36779 (8837).
- 1 минимальный термометръ № 852 (36354).
- 1 фонарь.

Усолье.

- 1 флюгеръ съ одной доской № 18416.
- 1 родниковый термометръ № 36864 (8669).
- 1 максимальный термометръ № 7103 (25585).
- 2 почвенныхъ термометра №№ 1071 (37819), 1070 (37818).
- 1 солнечное кольцо № 16.

Усть-Иниуръ.

- 1 клѣтка разборная съ вентиляторомъ.
- 1 флюгеръ № 13951.
- 2 дождемѣра №№ 31396, 31372.
- 1 защита Нифера.
- 1 измѣрительный стаканъ № 30879.
- 1 гигрометръ № 46 (7177).
- 1 фонарь.
- 1 стѣнные часы (круглые).

- 3 психрометрическихъ термометра №№ 1068 (37813), 8825 (36755), 8825 (36756).
- 1 минимальный термометръ № 8205 (32191).

Хараузь.

- 2 дождемѣра №№ 31382, 31393.
- 1 измѣрительный стаканъ № 26117.
- 1 минимальный термометръ № 761.

Харбатовское.

- 1 солнечные часы № 95 (20708).

Холбоъ.

- 1 неразборная клѣтка съ вентиляторомъ.
- 2 психрометрическихъ термометра №№ 1068 (37814), 1069 (37815).
- 1 гигрометръ № 2268 (12921).
- 1 минимальный термометръ № 1144 (38947).
- 2 дождемѣра съ защитой №№ 34099, 34098.
- 1 измѣрительный стаканъ № 33746.
- 1 фонарь.

Чита.

- 2 почвенныхъ термометра №№ 8837 (36778), 8839 (36782).
- 1 термометръ для поверхности почвы № 4688 (14681).
- 1 максимальный термометръ № 1547 (1903).

Якутскъ.

- 1 дождемѣръ.



1. The first part of the report is a general statement of the purpose and scope of the study. It is followed by a brief review of the literature on the subject. The next section is a description of the methods used in the study. This is followed by a presentation of the results of the study. The final section is a discussion of the results and their implications. The report is written in a clear and concise style, and is well organized. It is a valuable contribution to the literature on the subject.

2. The second part of the report is a detailed description of the methods used in the study. It includes a description of the subjects, the materials, and the procedures. It also includes a description of the data collection and analysis methods. This section is written in a clear and concise style, and is well organized. It is a valuable contribution to the literature on the subject.

3. The third part of the report is a presentation of the results of the study. It includes a description of the data, a presentation of the results, and a discussion of the results. This section is written in a clear and concise style, and is well organized. It is a valuable contribution to the literature on the subject.

4. The fourth part of the report is a discussion of the results and their implications. It includes a discussion of the results, a discussion of the implications, and a conclusion. This section is written in a clear and concise style, and is well organized. It is a valuable contribution to the literature on the subject.

5. The fifth part of the report is a conclusion. It includes a summary of the results, a discussion of the implications, and a final statement. This section is written in a clear and concise style, and is well organized. It is a valuable contribution to the literature on the subject.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST-PÉTERSBOURG.

VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 2.

Volume XXIII. № 2.

ИЗСЛѢДОВАНИЕ ЛУЧЕВЫХЪ СКОРОСТЕЙ
ПЕРЕМѢННОЙ ЗВѢЗДЫ „АЛГОЛЯ“.

ПО НАБЛЮДЕНІЯМЪ ВЪ ПУЛКОВЪ

ВЪ 1902—1907 ГГ.

II.

А. БѢлопольскаго.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 24 октября 1907 года).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1908. ST.-PÉTERSBOURG.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
С.-Петербургъ, Іюль 1908. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ*.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.

Исследование лучевых скоростей переменной звезды „Алголя“.

А. Бѣлопольскаго.

Спектрограммы Алголя въ эпоху 1905—1907 гг. въ большинствѣ случаевъ получены усовершенствованнымъ противъ 1902—1905 гг. приборомъ. Именно обыкновенный объективъ камеры замѣненъ такъ называемымъ Chromat'омъ, позволившимъ фокусировать на одной пластинкѣ одинаково отчетливо область отъ $\lambda = 400 \mu\mu$ до $\lambda = 490 \mu\mu$.

Такимъ образомъ на этихъ спектрограммахъ можно было измѣрять линіи $H\delta$, $H\gamma$, 447, 448 и 486 систематически, а иногда подлежали измѣренію и другія линіи.

Однако отчетливость и очертаніе линій вообще меня не удовлетворяютъ и почти на половинѣ спектрограммъ установки можно было на одну и ту-же линію дѣлать до того различныя, что разность скоростей получалась до 20 km. и болѣе, смотря по оцѣнкѣ линій. Въ такихъ случаяхъ остается a posteriori принять за болѣе вѣрную ту установку, которая ближе всего удовлетворяетъ начерченной по совокупности всѣхъ линій кривой скоростей. Въ дальнѣйшемъ и даны отдѣльно установки, сдѣланныя при различномъ пониманіи линій. Очень нерѣдко замѣчалось какъ-бы раздвоеніе нѣкоторыхъ линій, особенно $H\gamma$ и F . Линіи въ такомъ случаѣ представляли какъ бы два максимума (поглощенія), притомъ неодинаковыхъ. Можетъ быть необъясняемая уклоненія скоростей относятся къ тѣмъ случаямъ, когда въ линіяхъ замѣчался одинъ изъ максимумовъ, другой-же по разнымъ причинамъ или ускользалъ по слабости отъ измѣрителя или по существу не выходилъ; нерѣдко при измѣреніи находимъ замѣтку, что вся линія (вообще очень широкая)¹⁾ не симметрична относительно максимума въ ней. Однимъ словомъ, измѣренія спектрограммъ Алголя представляютъ большія затрудненія, и почти половину ихъ пришлось переизмѣрять независимо во второй, а нѣкоторыя и въ 3-й разъ.

1) Характеръ водородныхъ линій въ большинствѣ случаевъ подходитъ къ № 1 по Scheiner'у, или въ лучшемъ случаѣ къ № 2. См. «Über die Spectra der helleren Sterne».

Экспозиція звѣзды дѣлалась около часу. Посреди экспозиціи фотографировался спектр Вольтовой дуги между желѣзными электродами. Хотя спектрографъ снабженъ термостатомъ, однако, въ виду измѣненія положенія спектр. линій за часть времени отъ движенія звѣзды по лучу зрѣнія, казалось не было надобности приводить термостатъ въ дѣйствіе.

Для спектрограммъ употреблялись пластинки почти исключительно фирмы «Seed». Прекрасныя пластинки эти можно было бы съ пользою замѣнить только мелкозернистыми, если бы послѣднія были хоть вдвое чувствительнѣе, чѣмъ имѣющіяся теперь въ продажѣ. Примѣненіе такихъ пластинокъ къ спектрографіи со временемъ окажетъ громаднѣю услугу именно при изученіи лучевыхъ скоростей такихъ типовъ, какъ Алголь.

Измѣренія производились микроскопомъ съ увеличеніемъ отъ 10-ти до 25 разъ. Хотя наведенія нити при 10 разъ увеличенія гораздо труднѣе и утомительнѣе, чѣмъ при большемъ, однако, результаты при маломъ увеличеніи получались болѣе удовлетворяющіе ожиданію. Каждая пластинка измѣрялась въ двухъ направленіяхъ (синій конецъ направо и фіолетовый конецъ направо) и такая пара измѣреній соединялась въ одну. Часть измѣреній (большая) производилась при помощи наведенія двухъ нитей, разстояніе между которыми можно было измѣнять сообразно ширинѣ измѣряемой линіи. Кажется особой выгоды такая система не представляетъ и съ неменьшею точностью дѣлаются установки одной нитью.

Конечно каждая спектрограмма представляетъ свою дисперсію. Чтобы не выводить формулы для каждой спектрограммы отдѣльно, были вычислены формулы для четырехъ случаевъ, причемъ за основаніе бралась длина спектрограммы между опредѣленными спектральными линіями.

Интервалы между линіями $\lambda = 400.5408 \mu$ и $\lambda = 449.4738$ были взяты: 1) 216.585 R, 2) 221.588, 3) 223.284 и 4) 225.374; для каждого изъ нихъ вычислены коэф. Гартмановской формулы $\lambda = \lambda_0 + \left(\frac{C}{n_0 - n}\right)^{1/2}$ съ показателемъ $\alpha = 1/2$. Коэф. эти слѣдующіе:

	λ_0	n_0	$\lg C$
1)	328.4642	948.972	3.9061506
2)	330.3585	953.439	3.9024068
3)	330.9863	954.906	3.9011235
4)	331.6151	957.956	3.9005341

Затѣмъ составлена таблица съ аргументомъ λ по формулѣ:

$$100 S = \frac{(\lambda - \lambda_0)^{1.5} V_0}{\alpha \cdot C}, \quad V_0 = \frac{299860 \text{ km. sec.}}{\lambda \mu\mu}.$$

Подобныя же вычисленія произведены для интервала отъ $\lambda = 449.4738 \mu$ до $\lambda = 500.6124 \mu$. Именно взяты два значенія интервала:

1) 117.530 R и 2) 118.216 R. Для каждого изъ нихъ получены

	λ_0	n_0	$\lg c$
1)	331.4808	713.377	3.8892471
2)	331.6396	716.801	3.8910342

Для того, чтобы редуцировать каждую изъ пластинокъ на выбранныя мною дисперсіи (интервалы) 1, 2, 3, 4 и т. д., служатъ линіи искусственнаго спектра желѣза. По длинамъ волнъ ээпра наиболѣе удобныхъ линій этого спектра вычислены помощью приведенныхъ формулъ значенія n и на эти то значенія приводятся отсчеты всѣхъ пластинокъ. Разности между вычисленными и измѣренными n выравниваются графически, и такимъ путемъ находятъ отсчеты для опредѣленной дисперсіи для линій звѣзды.

Оказалось, что наиболѣе близкими къ интерваламъ на звѣздныхъ спектрахъ были 1) и 2) для области $400\text{ }\mu\mu$ — $449\text{ }\mu\mu$ и 1) и 2) въ области 449 — 500 . Причемъ интервалъ 2) въ обонхъ случаяхъ послужилъ для спектрограммъ эпохи 1905—1906 гг., а интервалъ 1)—для спектрограммъ эпохи 1906—1907 гг.

Принимая для линій звѣзды значенія λ

$$\begin{array}{ll} \text{для } H\delta - 410.2000\text{ }\mu\mu & Mg - 448.1400\text{ }\mu\mu \\ H\gamma - 434.0634\text{ }\mu\mu & He - 447.1676\text{ }\mu\mu \\ F - 486.1527\text{ }\mu\mu & \end{array}$$

Получимъ слѣдующія значенія коэф. n и $100.S$.

Дисперсія, соотвѣтств. интерваламъ N

$N = 216.585$	n	$\lg 100.S$	$N = 221.588$	n	$\lg 100.S$
$H\delta$	57.835 R	2.12740	$H\delta$	59.532 R	2.11590
$H\gamma$	164.964	2.26974	$H\gamma$	169.094	2.26169
$Mg = 448.1\text{ }\mu\mu$	212.515	2.33742	Mg 448.1	217.455	2.33075
$He = 447.2$	209.505	2.33304	He 447.2	214.398	2.32629
$N = 117.53$			$N = 118.22$		
F	90.300	2.48604	F	90.834	2.48359

Въ 1905 г. имѣется нѣсколько спектрограммъ, снятыхъ при помощи камеры B (фок. раз. 400 мм.). Для нихъ вычислены при помощи формулы, данной въ моихъ прежнихъ статьяхъ, слѣд. значенія n и $100.S$.

III B.

	n	$\lg 100.S$
$H\gamma$	55.300	2.3578
Mg 448.1 $\mu\mu$	93.853	2.4313
He 447.2	91.426	2.4266

Для примѣра даю обработку слѣд. спектрограммы 1907 г. янв. 2.

λ	$n(Fe)$ 1-е полож.	$n(Fe)$ 2-е полож. пласт.	Привед. на дисперсію 1)
406.4 $\mu\mu$	37.317 R	37.315 R	— 1.089 R
407.2	42.012	42.011	— 1.048
411.9	67.650	67.655	— 846
413.2	74.657	74.658	— 783
$H\epsilon$	59.265	59.279	— 911

$H\epsilon$ приведенн. на диспер. 1) . . . 58.361 R

$H\epsilon$ нормальн. 57.835

Смѣщеніе + 0.526

Лучев. скор. + 70.5 km. ($H\epsilon$)

429.4 $\mu\mu$	150.902 R	150.902 R	— 3.725 R
430.8	156.289	156.289	— 3.696
432.6	163.105	163.109	— 3.657
433.7	167.336	167.336	— 3.643
435.2	173.110	173.109	— 3.625
437.6	181.398	181.397	— 3.588
$H\gamma$	168.908	168.890	— 3.638

$H\gamma$ привед. на диспер. 1) 165.261

$H\gamma$ нормальн. 164.964

Смѣщеніе + 0.297

Луч. скор. + 55.2 km. ($H\gamma$)

444.8 $\mu\mu$	206.700 R	206.710 R	— 4.717 R
446.7	212.659	212.657	— 4.706
447.6	215.610	215.610	— 4.700
448.2	217.506	217.510	— 4.693
449.5	221.252	221.251	— 4.669
He 447.2	214.538	214.586	— 4.703

He 447.2 приведен. на диспер. 1) 209.859 R

He 447.2 нормал. 209.505

Смѣщеніе + 0.354

Лучев. скорос. + 76.2 km. (He)

Mg 448.1 $\mu\mu$	217.520	217.572	— 4.693 R
---------------------	---------	---------	-----------

Mg 448.1 приведен. на дисперс. 1)... 212.853 R
Mg 448.1 нормал. 212.515
 Смѣщеніе \pm 0.338
 Лучев. скорос. \pm 73.5 км. (*Mg*)

λ (F ϵ)	и 1-е полож.	и 2-е полож. пласт.	Приведеніе на дисперс. 1)
486.0 $\mu\mu$	96.014 R	96.012 R	— 3.036 R
489.2	99.323	99.323	— 3.034
492.1	104.909	104.909	— 3.018
495.7	111.809	111.809	— 3.003
<i>F</i>	93.567	93.579	— 3.035
<i>F</i> привед. на дисперс. 1)....	90.538 R		
<i>F</i> норм.....	90.300		
Смѣщеніе	\pm 0.238		
Луч. скор.....	\pm 72.8 км. (<i>F</i>)		

Полученныя такимъ образомъ лучевыя скорости приведены къ солнцу при помощи извѣстныхъ таблицы Шлезингера.

Поправкой за вращеніе земли по малости ея можно въ данномъ случаѣ пренебречь; остается поправка за кривизну сп. линій. Поправка эта вычислена, какъ всегда, въ предположеніи, что спектр. линіи суть дуги параболы, такъ что поправка $x = \frac{y^2}{2p}$, гдѣ y равно половинѣ разстоянія концовъ искусственныхъ линій спектра желѣза, а $2p$ — параметръ параболы. Параметры вычислены по измѣренію стрѣлки двухъ линій, при наложеніи двухъ пластинокъ одна на другую въ противоположныя стороны. Линіи тогда имѣютъ видъ скобокъ: (\leftrightarrow)

Таблица для исправленія за кривизну: дисперсія 1)

λ	p	$y=0.5$ R	$y=1.0$ R	$y=1.5$ R	$y=2.0$ R
400 $\mu\mu$	191.3 R	$\frac{x}{-0.07}$ км.	$\frac{x}{-0.29}$ км.	$\frac{x}{-0.66}$ км.	$\frac{x}{-1.18}$ км.
404	203.3	7	30	67	1.20
408	214.2	8	30	68	1.21
412	224.2	8	31	69	1.23
416	234.2	8	31	70	1.25
420	243.2	8	32	72	1.28
424	252.1	8	33	74	1.31
428	260.1	8	33	75	1.33
432	268.1	8	34	76	1.35
436	276.6	9	34	77	1.37
440	285.0	9	35	78	1.40
444	292.0	9	36	80	1.42
448	299.0	9	36	82	1.45
452	304.9	9	37	83	1.48

λ	p	$y=0.5 R$	$y=1.0 R$	$y=1.5 R$	$y=2.0 R$
456 $\mu\mu$	311.0 R	x —0.10 km.	x —0.37 km.	x —0.85 km.	x —0.152 km.
460	316.9	10	39	87	1.55
464	322.9	10	39	88	1.57
468	328.8	10	40	90	1.60
472	334.8	10	41	92	1.63
476	340.8	10	41	93	1.65
480	346.8	10	42	95	1.68
484	352.8	11	43	96	1.71
488	358.7	11	43	97	1.73
492	364.7	11	44	99	1.75

Дисперсія 3)

400	—0.07	—0.28	—0.63	—1.12
404	7	29	65	1.15
408	7	29	66	1.17
412	7	30	67	1.19
416	8	30	68	1.21
420	8	31	69	1.24
424	8	32	71	1.26
428	8	32	72	1.29
432	8	33	74	1.32
436	8	34	76	1.34
440	8	34	77	1.37
444	9	35	78	1.40
448	9	36	80	1.42
452	9	37	83	1.45
456	—0.09	—0.38	—0.85	—1.51
460	10	38	86	1.54
464	10	39	88	1.56
468	10	40	89	1.59
472	10	40	91	1.62
476	10	41	93	1.65
480	10	42	94	1.67
484	11	42	96	1.70
488	11	43	97	1.72
492	11	44	98	1.74

Въ слѣдующей таблицѣ даются времена наблюденій, промежутки времени, истекшія отъ времени ближайшаго минимума блеска и долготы солнца. (Гелиоцентрич. времена минимумовъ блеска взяты у Гартвига).

				Гелиоцентр. Гриничскаго сред. время.	Гелиоцентр. минимумъ блеска.	Промеж. вр. отъ миним. блеска.		
Ср. Пулк. вр.				δ	δ	δ	\odot	$\odot - \wedge$
1905	Ноябрь	30	11 ^h 22 ^m	30.395	27.716	2.679	248 ^o 2'	193 ^o 10'
	»	30	12 26	.439	»	2.723	248 4	193 13
	Декабрь	1	10 32	1.360		0.777		
	»	1	11 44	1.403	30.583	0.820	249 9	194 17
	»	18	6 27	18.188	17.786	0.402	266 7	211 15
	»	18	7 37	18.238	»	0.452	266 10	211 18
1906	Январь	21	6 16	21.175	18.328	2.847	300 44	245 53
	»	30	6 30	30.187	29.797	0.390	309 54	255 3
	Февраль	8	6 57	8.290	7.400	0.890	319 8	264 16
	»	21	7 14	21.216	18.869	2.347	332 11	277 19
	»	27	7 52	27.243	24.603	2.640	338 14	283 23
	Мартъ	5	6 49	5.205	5.205	0.000	344 13	289 22
	»	8	8 10	8.254	8.074	0.180	347 16	292 25
	»	11	7 3	11.207	10.940	0.267	350 13	295 22
	»	14	6 50	14.198	13.808	0.390	353 12	298 20
	»	15	7 16	15.216	»	1.408	354 14	299 22
	»	23	7 19	23.218	22.409	0.809	2 10	307 8
	»	24	7 41	24.233	»	1.824	3 10	308 9
	Апрѣль	2	7 36	2.229	31.011	2.218	12 4	317 12
	»	3	7 52	3.240	2.879	0.361	13 4	318 12
	»	4	7 50	4.238	»	1.359	14 3	319 11
	Октябрь	4	11 41	4.407	3.388	1.019	190 44	135 52
	»	6	11 38	6.405	6.256	0.149	192 43	137 51
	»	11	12 3	11.422	9.123	2.299	197 40	142 48
	»	15	12 10	15.427	14.858	0.569	201 38	146 46
	»	23	12 4	23.424	20.592	2.832	209 25	154 33
	»	24	11 34	24.403	23.459	0.944	210 34	155 42
	»	25	10 21	25.352	»	1.893	211 33	156 41
	»	25	11 26	25.398	»	1.939	211 34	156 42
	»	26	10 29	26.358	26.328	0.030	212 31	157 39
	»	31	10 1	31.338	29.194	2.144	217 30	162 38
	»	31	11 19	31.393	»	2.199	217 33	162 41
	Ноябрь	1	9 54	1.334	1.062	0.272	218 29	163 37
	»	1	11 4	1.382	»	0.320	218 32	163 40
	»	2	10 0	2.338	»	1.276	219 30	164 38
	»	2	10 58	2.378	»	1.316	219 32	164 40
	»	3	9 52	3.333	»	2.271	220 29	165 37
	»	3	10 56	3.377	»	2.315	220 32	165 40
	»	3	11 34	3.403	»	2.341	220 34	165 42
	»	4	9 49	4.331	3.928	0.403	221 29	166 37
	»	4	10 36	4.363	»	0.434	221 31	166 39

				Гелиоцентр. Гриничскаго сред. время.	Гелиоцентр. минимумъ блеска.	Промеж. вр. отъ миним. блеска.		
Ср. Пулк. вр.				δ	δ	δ	\odot	$\odot - \lambda$
1906	Ноябрь	4	11 ^h 26 ^m	4.398	3.928	0.470	221° 33'	166° 41'
	Декабрь	22	10 2	22.337	19.807	2.530	270 5	215 13
	»	23	6 53	23.206	22.674	0.532	270 58	216 6
1907	Январь	2	9 55	2.334	31.276	2.058	281 18	226 25
	»	14	7 50	14.245	11.745	2.500	293 16	238 24
	»	16	7 30	16.231	14.612	1.619	295 28	240 36
	»	18	7 41	18.238	17.480	0.758	297 30	242 38
	»	26	8 39	26.279	26.082	0.197	305 41	250 48
	Февраль	8	6 53	8.203	6.551	1.652	318 48	263 55
	»	8	7 56	8.248	»	1.697	318 50	263 58
	»	9	6 31	9.188	»	2.637	319 48	264 55
	»	11	8 0	11.249	9.418	1.831	321 53	267 0
	»	12	6 39	12.193	»	2.775	322 50	267 58
	»	13	7 0	13.207	12.286	0.921	323 52	268 59
	»	14	7 2	14.208	»	1.922	324 52	270 0
	»	21	8 7	21.253	20.887	0.366	331 58	277 6
	Мартъ	1	6 51	1.200	26.622	2.578	339 57	285 5
	»	1	7 34	1.230	»	2.608	340 0	285 7
	»	2	6 49	2.199	1.490	0.709	340 58	286 6
	»	3	6 53	3.200	»	1.710	341 59	287 6
	»	4	7 5	4.209	»	2.719	342 59	288 6
	»	5	7 3	5.207	4.357	0.850	343 59	289 6
	»	6	6 57	6.203	»	1.846	344 59	290 6
	»	7	7 0	7.205	»	2.848	345 59	291 6
	»	8	6 26	8.182	7.224	0.958	346 57	292 5
	»	15	7 16	15.215	12.959	2.256	353 59	309 6
	»	16	7 18	16.216	15.827	0.389	354 59	310 6

Все эти данныя послужили для вывода слѣдующихъ лучевыхъ скоростей Алголя въ 1905—1906—1907 гг. Замѣчу здѣсь, что повторныя измѣренія спектрограммъ были вычислены другимъ способомъ, такъ какъ дисперсія на основаніи 1-хъ измѣреній уже была извѣстна. Именно измѣрялись лишь двѣ искусственныя линіи спектра желѣза, между которыми лежала линія звѣзды. Значеніе n получалось какъ среднее изъ двухъ: одного, найденнаго изъ предшествующей линіи (по направленію измѣренія); а другого — изъ послѣдующей линіи искусственнаго спектра. Дальнѣйшее вычисленіе было тождественно, какъ и въ 1-мъ измѣреніи.

При изложеніи самыхъ измѣреній я придаю большое значеніе описанію вида линій и указанію тѣхъ точекъ, гдѣ дѣлались установки. Вслѣдствіе большой ширины спектрограммъ линіи по всей своей длинѣ не представляютъ чего-либо опредѣленнаго. Часто онѣ кривыя,

наклонныя имѣютъ видъ двойныхъ. Рѣшить, какая установка соотвѣтствуетъ истинѣ, очень трудно. Вообще измѣреніе спектрограммъ Алголя нужно отнести къ труднымъ работамъ, несмотря на малое число линій, подлежащихъ измѣренію. Но самымъ труднымъ дѣломъ было соединеніе полученныхъ лучевыхъ скоростей въ середины. Поэтому я даю эти скорости въ томъ видѣ, какъ онѣ получаются изъ разныхъ наведеній, предоставляя ихъ на выборъ тѣмъ, кто бы пожелалъ воспользоваться ими. Самъ же я выбиралъ скорости наиболѣе удовлетворяющія плавной кривой скоростей (по возможности близкой къ синусоидѣ).

1905 г. ноября 30-го 1-й снимокъ; спектографъ *B*.

H_γ — широкая, размытая; въ ней замѣтенъ тонкій максимумъ (поглощенія); его положеніе не симметрично въ самой линіи, искусственныя линіи очень тонки и рѣзки, но ихъ мало. Пластинка измѣрена два раза черезъ долгій промежутокъ времени: 1-е съ увеличеніемъ 33 раза; 2-е съ увеличеніемъ 10 разъ. При 2-мъ измѣреніи на максимумѣ сдѣлано отдѣльное наведеніе. Смѣщеніе его согласно съ другими линіями.

He — едва видна.

Mg — очень порядочная; синій край рѣзче другого.

1-е измѣрен.; лин. <i>Fe</i> .			Линіи звѣзды.
λ	<i>R</i>	Привед. на дисперсін.	
429.4	39.834	+ 0.913	<i>H_γ</i> — 54.384 + 1.047 = 55.431 <i>R</i> Смѣщеніе + 0.131
430.8	44.232	956	
438.4	66.769	1.168	
440.5	72.642	1.229	<i>He</i> — 90.105 + 1.412 = 91.517 Смѣщеніе + 0.091
446.7	88.733	1.406	
447.6	91.150	1.421	
449.5	95.666	1.465	<i>Mg</i> — 92.506 + 1.437 = 93.943 Смѣщеніе + 0.090

1905	Ноябрь 30	1-й сним.	2-е измѣреніе.		<i>n</i>	смѣщен.	Замѣчанія.
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.			
430.2	47.693 <i>R</i>	+3.105 <i>R</i>	<i>H_γ</i>	52.203 <i>R</i>	+3.144 <i>R</i>	55.347 <i>R</i>	+0.047 <i>R</i> вся.
438.3	64.681	+3.256		52.269	+3.146	55.415	+0.115 максим.
446.7	86.824	+3.355	<i>He</i>	88.173	+3.356	91.529	+0.103
447.6	89.207	+3.351	<i>Mg</i>	90.577	+3.370	93.947	+0.094
449.5	93.732	+3.398					

1905	Ноябрь 30	2-й сним.	1-е измѣреніе.		<i>n</i>	смѣщен.	Замѣчанія.
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.			
429.4	39.824	+0.923	<i>H_γ</i>	54.334	+1.060	55.392	+0.092
430.8	44.216	+0.972					
438.4	66.756	+1.181	<i>H_γ</i>	54.485	+1.060	55.543	+0.243 тонк. максимумъ.
440.5	72.620	+1.251					

λ	<i>Fe</i>	привед.		звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.	Замѣчанія.
446.7 ^м	88.758 R	+1.421 R	<i>He</i>	89.074 R	+1.430 R	91.506 R	+0.080 R	
447.6	91.144	+1.441						
448.2	92.636	+1.449	<i>Mg</i>	92.518	+1.460	93.978	+0.125	
449.5	95.630	+1.500						

H γ съ максимум., мож. быть даже два; косая относит. направл. спектра.

He — едва видна; есть максимумъ ближе въ синему краю.

Mg — довольно ясная, но кривая.

	1905	Ноябрь 30.	2-е измѣреніе.						
по	433.7	—	+0.116	$H\gamma$	—	—	—	+0.152	устан. по серединѣ спектра.
	435.2	—	+0.188						
по	433.7	—	+0.011	$H\gamma$	—	—	—	+0.046	устан. на краю спектра.
	435.2	—	+0.081						
по	446.7	—	—0.008	He	—	—	—	—0.004	устан. на всю линію.
	447.6	—	+0.001						
по	446.7	—	+0.055	He	—	—	—	+0.058	устан. на максим.
	447.6	—	+0.062						
по	447.6	—	+0.072	Mg	—	—	—	+0.084	устан. по серед. спектра.
	448.2	—	+0.096						
по	447.6	—	+0.021	Mg	—	—	—	+0.034	устан. на краю.
	448.2	—	+0.047						

1905 Декабрь 1. 1-й сним.; 1-е измѣреніе; спектрогр. В.

429.4	39.816	+0.931						
430.8	44.218	+0.970	<i>Hγ</i>	54.091	+1.049	55.140	—0.160	
433.7	53.220	+1.042						
435.2	57.902	+1.081						
447.6	91.153	+1.404						
448.2	92.672	+1.413	<i>Mg</i>	92.300	+1.418	93.718	—0.135	
449.5	95.674	+1.456						

H γ — плохая, есть тонкій максимумъ, лежащій не симметрично.

Mg — размыта и косая.

1-й снимокъ; 2-е измѣреніе.									
по	433.7	—	—0.143	<i>Hγ</i>	—	—	—	—0.124	максимумъ.
	435.2	—	—0.105						
по	446.7	—	—0.113	<i>He</i>	—	—	→	—0.114	
	447.6	—	—0.115						
по	447.6	—	—0.174	<i>Mg</i>	—	—	—	—0.179	одинъ край спектра.
	448.2	—	—0.184						
по	447.6	—	—0.154	<i>Mg</i>	—	—	—	—0.160	другой край спектра.
	448.2	—	—0.165						

1905 Декабрь 1. 2-й снимокъ; 1-е измѣреніе; сп. В.

λ	<i>Fe</i>	привед.		звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.	Замѣчанія.
429.4 μ	39.805 R	+0.942 R	<i>Hγ</i>	52.998 R	+1.070 R	55.068 R	—0.232 R	
430.8	43.188	+1.000						
433.7	53.200	+1.062						
435.2	57.884	+1.099						
438.4	66.736	+1.201						
447.6	91.110	+1.445	<i>He</i>	89.884	+1.443	91.327	—0.099	
448.2	92.626	+1.459						
449.5	95.620	+1.510	<i>Mg</i>	92.258	+1.458	93.716	—0.137	

H γ — есть слабый максим. съ очень неопредѣлен. очертаніями.*He* — неправильное очертаніе, слаба.*Mg* — слабая и косая.2-й снимокъ; 2-е измѣреніе.
смѣщен.

по	433.7	—	—0.233	<i>Hγ</i>	—	—	—	—0.215	
	435.2	—	—0.197						
по	446.7	—	—0.186	<i>He</i>	—	—	—	—0.177	
	447.6	—	—0.168						
по	447.6	—	—0.188	<i>Mg</i>	—	—	—	—0.181	на краю спектра.
	448.2	—	—0.181						
по	447.6	—	—0.154	<i>Mg</i>	—	—	—	—0.151	на серединѣ спектра.
	448.2	—	—0.147						

Декабрь 18. Спектр. В. 1-е измѣреніе; сп. В.

429.4	39.825	+0.922						
430.8	44.227	+0.961	<i>Hγ</i>	54.160	+1.056	55.216	—0.084	
433.7	53.217	+1.045						
435.2	57.892	+1.091						
438.4	66.742	+1.195						
447.6	91.089	+1.466	<i>He</i>	89.865	+1.454	91.319	—0.107	
448.2	92.604	+1.506						
449.5	95.592	+1.538	<i>Mg</i>	92.259	+1.486	93.745	—0.108	

H γ — широкая, максимумъ.*He* — слабая, но довольно опредѣленная; косая.*Mg* — слабая, но опредѣленная; фиолетовый край рѣзче; косая.

Декабрь 18. смѣщен. 2-е измѣреніе.

по	433.7	—	—0.097	<i>Hγ</i>	—	—	—	—0.070	
	435.2	—	—0.044						
по	446.7	—	—0.026	<i>He</i>	—	—	—	—0.038	на одномъ краю спектра.
	447.6	—	—0.049						

	1906 Января 21.		2-е измѣрен.		звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.	Замѣчанія.
	λ	<i>Fe</i>	привед.						
по	446.7 μ	—	—0.096 R	<i>He</i>	—	—	—	—0.088 R	на другомъ краю спектра.
	447.6	—	—0.079						
по	447.6	—	—0.083	<i>Mg</i>	—	—	—	—0.074	на одномъ » »
	448.2	—	—0.065						
по	447.6	—	—0.099	<i>Mg</i>	—	—	—	—0.090	на другомъ » »
	448.2	—	—0.081						

1906 Января 21. Спектр. слг. 1-е измѣреніе. Спектрограмма слабая; дисперсія 221.59 R.

447.6	215.820	0.000					
448.2	217.762	—0.013	<i>Mg</i>	217.500	—0.012	217.488	+0.033
449.5	221.600	—0.012					

Mg — слабая, синій край рѣзче.

H γ — мож. быть два максим., но одинъ подозрительный.

H δ — не хороша.

2-е измѣреніе.									
по	433.7	—	+1.379	<i>Hγ</i>	—	—	—	+1.394	подозрит. максим.
	435.2	—	+1.408						
по	433.7	—	+0.038	<i>Hγ</i>	—	—	—	+0.053	максимумъ.
	435.2	—	+0.068						
по	447.6	—	+0.062	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.066	навед. на одномъ краю сп.
	448.2	—	+0.070						
по	447.6	—	+0.070	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.074	навед. на другомъ краю.
	448.2	—	+0.079						
по	407.2	—	+0.052	<i>Hδ</i>	—	—	—	+0.060	
	411.9	—	+0.067						
3-е измѣрен.									
по	433.7	—	+1.371	<i>Hγ</i>	—	—	—	+1.382	подозрит. максим.
	435.2	—	+1.393						
по	433.7	—	+0.072	<i>Hγ</i>	—	—	—	+0.060	максим.
	435.2	—	+0.049						
по	447.6	—	+0.109	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.097	
	448.2	—	+0.085						

1906 Января 30. спектрогр. В.

429.4	39.823	+0.924					
430.8	44.216	+0.972	<i>Hγ</i>	54.212	+1.057	55.269	—0.031
433.7	53.216	+1.046					
435.2	57.894	+1.089					
438.4	66.758	+1.179					

λ	<i>Fe</i>	привед.		звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.	Замѣчанія.
447.6 μ	91.126 R	+1.429 R	<i>Mg</i>	92.390 R	+1.450 R	93.840 R	—0.013 R	
448.2	92.652	+1.462						
449.5	95.642	+1.488	<i>He</i>	90.018	+1.422	91.440	+0.014	

H γ — широкій максимумъ.

He — едва видна; широкая.

Mg — не рѣзкая; синій край рѣзкій.

Февраль 8.			спектр. В.					
429.4	39.836	+0.911						
430.8	44.230	+0.958	<i>Hγ</i>	54.220	+1.027	55.247	—0.053	
433.7	53.244	+1.018						
435.2	57.928	+1.055						
438.4	66.786	+1.151						
447.6	91.164	+1.391	<i>He</i>	90.045	+1.383	91.428	+0.002	
448.2	92.686	+1.424						
449.5	95.676	+1.454	<i>Mg</i>	92.399	+1.414	93.813	—0.040	

H γ — максим. широкій, размытый.

He — слаба, неопредѣленна; едва видна.

Mg — тонкая, мож. быть края блестящія?

Февраль 21.			спектр. Chr.;		дисперсія 221.59 R			
406.4	37.407	—0.084						
407.2	42.251	—0.057	<i>Hδ</i>	60.138	—0.031	60.107	+0.575	
411.9	68.759	—0.019						
413.2	75.982	+0.008						
429.4	150.906	+0.058	<i>Hγ</i>	169.548	+0.054	169.602	+0.508	
430.8	156.428	+0.058						
433.7	167.744	+0.055	<i>Hγ</i>	169.362	+0.054	169.416	+0.322	максимумъ.
435.2	173.736	+0.059						
437.6	182.118	+0.042						
446.7	212.859	—0.031	<i>He</i>	214.808	—0.036	214.772	+0.374	
447.6	215.856	—0.036						
448.2	217.799	—0.039	<i>Mg</i>	217.795	—0.037	217.758	+0.303	
449.5	221.614	—0.026						
486.0	92.944	—2.434	<i>F'</i>	93.492	—2.440	91.052	+0.218	
489.2	93.492	—2.498						
492.1	99.353	—2.535						

H δ — широкая безъ максим.

H γ — широкая, есть слабый максим. ближе къ фіол. краю.

He — очень слаба, кривая.

Mg — размыта.

1906	Февраль 27.	спектр. Chg. 1-е измѣрен. дисперсія 221.59 R						
λ	<i>Fe</i>	привед.		звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.	Замѣчанія.
406.4 $\mu\mu$	37.384 R	—0.061 R						
407.2	42.254	—0.060	<i>H</i> δ	59.819 R	—0.028 R	59.791 R	+0.259 R	
411.9	68.753	—0.013						
413.2	75.974	+0.016						
429.4	150.958	+0.006	<i>H</i> γ	169.324	0.000	169.324	+0.230	
430.8	156.478	+0.008						
433.7	167.800	—0.001						
435.2	173.696	—0.001						
437.6	182.179	—0.019						
446.7	206.738	+0.020	<i>He</i>	214.597	+0.012	214.609	+0.211	
447.6	212.808	+0.003						
448.2	215.817	+0.001	<i>Mg</i>	217.648	+0.001	217.649	+0.194	
449.5	217.748	—0.018						
дисперсія 118.2 R.								
486.0	93.472	—2.962	<i>F</i>	94.078	—2.967	91.111	+0.277	
489.2	99.879	—3.023						
492.1	105.554	—2.969						

H δ — широкая, края опредѣленные.

H γ — широкая, размытая; края слабы; есть максимумъ.

He — очень слабая, размытая.

Mg — размыта, косая.

F — пластинка въ этой области недодержана; два толкованія возможны.

		смѣщен.	2-е измѣреніе.					
по								
	407.2	—	+0.292	<i>Hδ</i>	—	—	—	+0.304
	411.9	—	+0.317					
по	433.7	—	+0.251	<i>Hγ</i>	—	—	—	+0.260 максимумъ.
	435.2	—	+0.269					
по	447.6	—	+0.234	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.238
	448.2	—	+0.241					
по	486.0	—	+0.136	<i>F</i>	—	—	—	+0.141
	489.2	—	+0.146					

Мартъ 5.		спектр. Chg.		1-е измѣр. дисперсія 221.59 R			
429.4	150.902	+0.062	<i>Hγ</i>	169.162	+0.039	169.201	+0.107
430.8	156.426	+0.060					
433.7	167.756	+0.043					
435.2	173.666	+0.029					
437.6	182.159	+0.001					

1906		Марта 5.							Замѣчанія.
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.	"	смѣщен.			
446.7 ^м	212.818 R	+0.010 R	<i>He</i> 214.433 R	+0.001 R	214.434 R	+0.036 R			
447.6	215.831	—0.011							
448.2	217.771	—0.010	<i>Mg</i> 217.609	—0.009	217.600	+0.145			
449.5	221.802	—0.014							
<i>Hγ</i> — максимумъ сравнительно рѣзкій.									
<i>He</i> — слабая, тонкая, косая.									
<i>Mg</i> — размытая, косая.									
Марта 5.		2-е измѣр.							
по 433.7	—	+0.080	<i>Hγ</i> —	—	—	—	+0.072		
435.2	—	+0.064							
по 446.7	—	+0.060	<i>He</i> —	—	—	—	+0.059	устан. на краю спектра.	
447.6	—	+0.058							
по 447.6	—	+0.194	<i>Mg</i> —	—	—	—	+0.194	» »	
448.2	—	+0.195							
		3-е измѣр.							
по 433.7	—	+0.091	<i>Hγ</i> —	—	—	—	+0.107		
435.2	—	+0.123							
по 446.7	—	+0.096	<i>He</i> —	—	—	—	+0.088	» »	
447.6	—	+0.080							
по 447.6	—	+0.174	<i>Mg</i> —	—	—	—	+0.174	» »	
448.2	—	+0.175							

Марта 8. спектр. Chr.			1-е измѣр.		дисперсія 221.59 R		
406.4	37.287	+0.036	<i>Hδ</i> 59.518	+0.038	59.556	+0.024	
407.2	42.166	+0.028					
411.9	68.696	+0.044					
413.2	75.938	+0.052					
429.4	150.925	+0.039	<i>Hγ</i> 169.195	+0.002	169.197	+0.103	
430.8	156.466	+0.020					
433.7	167.794	+0.005					
435.2	173.699	—0.004					
437.6	182.196	—0.036					
444.8	206.772	—0.020	<i>He</i> 214.450	—0.039	214.411	+0.013	
446.7	212.852	—0.024					
447.6	215.864	—0.044	<i>Mg</i> 217.568	—0.043	217.525	+0.070	
448.2	217.803	—0.043					
449.5	221.630	—0.042					

1906 Марта 8.		2-е измѣреніе.					Замѣчанія.
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.	
486.0 μ	93.425 R	—2.915 R	<i>F</i>	93.861 R	—2.915 R	90.946 R	+0.112 R
489.2	99.830	—2.976					
492.1	105.520	—3.037					

H δ — края замѣтны.

H γ — есть максимумъ; при 1-мъ измѣреніи онъ не былъ замѣченъ.

He — слабая; при 2-мъ измѣреніи установокъ не дѣлалось.

Mg — слабая, но довольно опредѣленная, косая.

F — неопредѣленная.

по	407.2	—	—0.031	<i>Hδ</i>	—	—	—	—0.038
	411.9	—	—0.046					
по	433.7	—	+0.172	<i>Hγ</i>	—	—	—	+0.174
	435.2	—	+0.176					
по	447.6	—	+0.101	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.098
	448.2	—	+0.094					
по	486.0	—	+0.114	<i>F</i>	—	дисперсія 118.2 R	—	+0.092
	489.2	—	+0.069					

Мартъ 14. спектр. Chg.		1-е измѣр.		дисперсія 221.59 R			
406.4	37.254	+0.069	<i>Hδ</i>	59.314	+0.065	59.379	—0.153
407.2	42.126	+0.068					
411.9	68.684	+0.056					
413.2	75.922	+0.068					
429.4	150.904	+0.060	<i>Hγ</i>	169.094	+0.040	169.134	+0.040
430.8	156.432	+0.054					
433.7	167.754	+0.045					
435.2	173.658	+0.037					
437.6	182.149	+0.011					
446.7	213.762	—0.934	<i>He</i>	215.417	—0.942	214.475	+0.077
447.6	216.775	—0.955					
448.2	218.709	—0.949	<i>Mg</i>	218.456	—0.952	217.504	+0.049
449.5	222.536	—0.948					
486.0	93.407	—2.897	<i>F'</i>	93.748	—2.898	90.850	+0.016
489.2	99.802	—2.948					
492.1	105.470	—2.987					

H δ — размытая и очень широкая, мож. быть слабый макс. (см. 2-е измѣр.).

H γ — сравнительно тонкій максимумъ.

He — едва видна, широкая, размытая.

Mg — тонкая, но размытая; при слабомъ увеличеніи шире.

F' — дефектъ мѣшаетъ измѣрять.

1906	Мартъ 14.	2-е измѣреніе.					
λ	Fe	привед.	звѣзд.	привед.	смѣщен.	Замѣчанія.	
406.4	36.960	+0.373					
407.2	41.840	+0.354	$H\delta$	59.005	+0.348	59.353	—0.179 слабый максим.
411.9	68.394	+0.346					
413.2	75.640	+0.350					
431.5	159.263	+0.056	$H\gamma$	169.035	+0.050	169.085	—0.009
433.7	167.749	+0.050					
435.2	173.648	+0.047					
437.6	182.143	+0.017					
446.7	213.749	—0.952	He	215.321	—0.942	214.379	—0.019
447.6	216.750	—0.937					
448.2	218.698	—0.934	Mg	218.386	—0.934	217.452	—0.003
449.5	222.518	—0.932					
486.0	92.424	—1.914	F	92.705	—1.917	90.788	—0.046
489.2	98.838	—1.974					
492.1	104.508	—2.025					

Мартъ 15. Спектр. Chr. Спектрограмма слабая.

446.7	212.814	+0.014	Mg	217.590	+0.006	217.596	+0.141
447.6	215.812	+0.008					
448.2	217.748	+0.012					
449.5	221.571	+0.017					

He — не видна.

Mg — довольно тонкая.

другихъ линій мѣрять нельзя.

Мартъ 23. Спектр. Chr. дисперсія 221.59 R.

406.7	37.257	+0.066	$H\delta$	59.305	+0.077	59.382	—0.150
407.2	42.133	+0.061					
411.9	68.652	+0.088					
413.2	55.896	+0.094					
429.4	150.917	+0.047	$H\gamma$	169.022	+0.042	169.064	—0.030
430.8	156.440	+0.046					
433.7	167.754	+0.045					
435.2	173.652	+0.043					
437.6	182.148	+0.012					
446.7	212.830	—0.002	He	214.400	—0.008	214.392	—0.006
447.6	215.836	—0.016					
448.2	217.765	—0.016	Mg	217.418	—0.014	217.400	—0.055
449.5	221.602	—0.014					

1906 Мартъ 23.		дисперсія 118.2 R.						Замѣчанія.	
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.	смѣщен.				
486.0 μ	93.671 R	—2.752 R	<i>F'</i>	93.427 R	—2.574 R	90.853 R	+0.019 R	одно толкованіе.	
489.2	99.512	—2.969							
492.1	105.186	—3.031		93.382	—2.574	90.808	—0.026	другое »	
<i>H</i> δ — очень широка, безъ максимума.									
<i>H</i> γ — широкій максимумъ.									
<i>He</i> — очень слаба, широка, размыта.									
<i>Mg</i> — слаба, размыта.									
<i>F'</i> — неопредѣленная, могутъ быть два толкованія.									
Марта 24.		Спектр. Chg.	1-е измѣр.	дисперсія 221.59 R.					
407.2	42.162	+0.032	<i>H</i> δ	59.924	+0.040	59.964	+0.432		
411.9	68.696	+0.044							
413.2	75.942	+0.052							
429.4	150.871	+0.093	<i>H</i> γ	169.434	+0.070	169.504	+0.410	} разные толкован.	
430.8	156.401	+0.085							
433.7	167.726	+0.073	<i>H</i> γ	169.354	+0.070	169.424	+0.330		
435.2	173.632	+0.063							
437.6	182.112	+0.048							
446.7	212.824	+0.004	<i>He</i>	214.726	—0.014	214.712	+0.314		
447.6	215.844	—0.024							
448.2	217.778	—0.018	<i>Mg</i>	217.756	—0.023	217.733	+0.278		
449.5	221.608	—0.020							
		дисперсія 118.22 R.							
486.0	93.165	—2.652	<i>F'</i>	93.771	—2.652	91.120	+0.286	максимумъ.	
489.2	99.554	—2.699							
492.1	105.242	—2.759							
<i>H</i> δ — широкая, размыта, безъ максимума.									
<i>H</i> γ — широкая, безъ максимума.									
<i>He</i> — слаба, размыта.									
<i>Mg</i> — слаба, размыта.									
<i>F'</i> — очень плоха, при слабomъ увеличеніи одинъ, а мож. быть два максимума.									
по	486.0	—	смѣщен.	<i>F'</i>	—	2-е измѣреніе.	—	—0.058	другое толкованіе.
	489.2	—	—0.078						
Апрѣль 2.		привед.	Спектр. Chg.						
406.7	37.377	—0.054	<i>H</i> δ	59.970	—0.070	59.900	+0.368		
407.2	42.260	—0.066							
411.9	68.814	—0.074							
413.2	75.048	—0.058							
429.4	150.860	+0.104	<i>H</i> γ	169.432	+0.075	169.507	+0.413		
430.8	156.392	+0.094							
433.7	167.724	+0.075	<i>H</i> γ	169.538	+0.075	169.613	+0.519	максимумъ?	
435.2	173.624	+0.071							
437.6	182.107	+0.053							

1906 Апрель 2.								Замѣчанія.
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.	смѣщен.			
446.7 μ	212.830 R	—0.002 R	<i>He</i> 214.670 R	—0.020 R	214.650 R	+0.252 R		
447.6	215.842	—0.022						
448.2	217.771	—0.022	<i>Mg</i> 217.757	—0.021	217.736	+0.281		
449.5	221.602	—0.014						
486.0	93.400	—2.890	<i>F'</i> 93.970	—2.896	91.074	+0.240		
489.2	99.814	—2.960						
492.1	105.499	—3.016						

H δ — широкая, безъ максимума.

H γ — замѣтенъ слабый максимумъ, мож. быть не симметричный.

He — слаба, неопредѣлен. мож. быть двѣ, изъ которыхъ ближе къ син. краю яснѣе и шире.

Mg — широкая, размытая.

F' — широкая, безъ максимума.

Апрѣль 3. Спектр. Chg.							
429.4	150.785	+0.179	<i>Hγ</i> 168.942	+0.158	169.100	+0.006	
430.8	156.308	+0.178					
433.7	167.639	+0.160					
435.2	173.552	+0.143					
437.6	182.044	+0.116					
446.7	212.784	+0.057	<i>He</i> 214.350	+0.034	214.384	—0.014	
447.6	215.798	+0.044					
448.2	217.728	+0.022	<i>Mg</i> 217.424	+0.022	217.446	—0.009	
449.5	221.555	+0.021					
дисперсія 118.22 R.							
486.0	93.436	—2.926	<i>F'</i> 93.670	—2.924	90.746	—0.088	
489.2	99.825	—2.971					
492.1	105.522	—3.039					

H γ — есть максимумъ, неопредѣленный.

He — очень слабая, размытая.

Mg — слабая, размыта; спектрограмма передержана.

F' — спектрограмма здѣсь слаба.

Апрѣль 4. Спектр. Chg. 1-е измѣреніе; дисперсія 221.59 R.							
429.4	150.855	+0.109					
430.8	156.383	+0.103	<i>Hγ</i> 169.148	+0.081	169.229	+0.135	
433.7	167.715	+0.084					
435.2	173.626	+0.069					
437.6	182.110	+0.050					
446.7	212.773	+0.051	<i>He</i> —	—	—	—	
447.6	215.786	+0.034					
448.2	217.732	+0.028	<i>Mg</i> 217.506	+0.031	217.537	+0.082	
449.5	221.560	+0.028					

1906 Апрель 4.			дисперсія 118.22 R.				Замѣчанія.
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.	смѣшен.		
486.044	93.089 R	—2.579	<i>F</i>	93.555 R	—2.581 R	90.974 R +0.140 R	
489.2	99.478	2.624					
492.1	105.156	2.673					

H γ — очень широкая, подозрѣваются два максимума. Пластинка слабая.

Mg — довольно опредѣленная, но слабая, разной ширины у краевъ спектра.

F — почти нельзя мѣрять.

			смѣщен.	2-е измѣреніе.				
по	λ							
	433.7	—	—0.333	<i>Hγ</i>	—	—	—	—0.324 1-й максим.
	435.2	—	—0.314					
по	433.7	—	+0.092	<i>Hγ</i>	—	—	—	+0.093 2-й максим.
	435.2	—	+0.094					
по	447.6	—	+0.023	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.021 в одномъ краю спектр.
	448.2	—	+0.019					
по	447.6	—	+0.111	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.109 на другомъ краю.
	448.2	—	+0.107					

1906 Октябрь 4.			привед.	дисперсія 216.58 R.				
Спектр.	Chr.							
406.7	37.319	—1.092	<i>Hδ</i>	58.578	—1.062	57.516	—0.319	
407.6	42.049	—1.085						
411.9	67.856	—1.050						
413.2	74.904	—1.031						
429.4	150.894	—3.717	<i>Hγ</i>	168.314	—3.705	164.609	—0.355	
430.8	156.305	—3.712						
433.7	167.400	—3.708	<i>Hγ</i>	168.548	—3.705	164.853	—0.111	максимумъ.
435.2	173.185	—3.704						
437.6	181.526	—3.716						
446.7	212.692	—4.734	<i>He</i>	214.117	—4.742	209.375	—0.130	
447.6	215.653	—4.748						
448.2	217.559	—4.756	<i>Mg</i>	217.079	—4.750	212.329	—0.186	
449.5	221.318	—4.733						
дисперсія 117.53 R.								
486.0	93.130	—3.150	<i>F</i>	93.258	—3.150	90.108	—0.192	
489.2	99.448	—3.161						
492.1	105.057	—3.172						

H δ — очень широкая.

H γ — очень широкая, подозрѣвается максимумъ.

He — слабая, размыта.

Mg — размыта.

F — спектръ не додержанъ, мѣшаетъ пылинки.

1906 Октябрь 4.		2-е измѣреніе.						Замѣчанія.
по	λ	<i>Fe</i>	смѣщен.	звѣзд.	привед.		смѣщен.	
	486.0 μ	—	—0.180 R	<i>F</i>	—	—	—0.178 R	
	489.2	—	—0.177					
		привед.						
	Октябрь 6.	Спектр.	Снг.	дисперсія 216.58.	1-е измѣреніе.			
	406.7	37.282	—1.055	<i>H</i> δ	58.630	—1.048	57.582	—0.253
	407.2	42.032	—1.068					
	411.9	67.840	—1.034					
	413.2	74.886	—1.013					
	430.8	156.271	—3.678	<i>H</i> γ	168.545	—3.702	164.843	—0.121
	432.6	163.134	—3.682					
	433.7	167.398	—3.705					
	435.2	173.192	—3.711					
	437.6	181.528	—3.718					
	446.7	212.330	—4.372	<i>He</i>	213.849	—4.378	209.471	—0.034
	447.6	215.290	—4.385					
	448.2	217.198	—4.395	<i>Mg</i>	216.789	—4.390	212.399	—0.116
	449.5	220.966	—4.381					
				дисперсія 117.53 R.				
	486.0	93.177	—3.199					
	489.2	99.554	—3.267	<i>F</i>	93.265	—3.205	90.060	—0.240
	492.1	105.172	—3.287					

H δ — очень широкая, слабая; подозрѣвается максимумъ; устан. гадательная.

H γ — установка на максимумъ.

He — едва видна.

Mg — тонкая, но размытая.

F — здѣсь спектръ слаб. установка сомнительная; максимумъ ?

Октябрь 6.		2-е измѣреніе.						Замѣчанія.
по	λ	<i>Fe</i>	смѣщен.	звѣзд.	привед.		смѣщен.	
	431.5	158.970	—3.600					
	433.7	167.300	—3.607	<i>H</i> γ	168.444	—3.607	164.837	—0.127
	435.2	173.091	—3.610					
	437.6	181.427	—3.617					
	446.7	212.307	—4.349	<i>He</i>	213.806	—4.351	209.455	—0.050
	447.6	215.266	—4.352					
	448.2	217.171	—4.354	<i>Mg</i>	216.762	—4.352	212.410	—0.105
	449.5	220.939	—4.356					
				дисперсія 117.5 R.				
	486.0	93.095	—3.117	<i>F</i>	93.196	—3.118	90.078	—0.222
	492.0	105.079	—3.194					
				3-е измѣреніе.				
по	433.7	—	—0.171	<i>H</i> γ	—	—	—	—0.163
	435.2	—	—0.155					

1906		Октябрь 6.						Замѣчанія.
по	λ	Fe	смѣщен.		звѣзд.	привед.	смѣщен.	
	447.6 $\mu\mu$	—	—0.122 R	Mg	—	—	—0.128 R	
	448.2	—	—0.134					
по	486.0	—	—0.197	F	—	—	—0.214	
	487.8	—	—0.230					
привед.								
Октябрь 11. Спектр. Chr. дисперсія 216.58 R. 1-е измѣреніе.								
	406.7	37.316	—1.089					
	407.2	42.041	—1.077	$H\delta$	59.104	—1.068	58.036	+0.201
	411.9	67.872	—1.066					
	413.2	74.922	—1.049					
	429.4	150.909	—3.732	$H\gamma$	168.876	—3.745	165.131	+0.167
	430.8	156.326	—3.733					
	433.7	167.432	—3.739					
	435.2	173.234	—3.753					
	446.7	212.767	—4.809	He	214.547	—4.817	209.730	+0.225
	447.6	215.727	—4.822					
	448.2	217.640	—4.837	Mg	217.518	—4.830	212.688	+0.173
	449.5	221.404	—4.819					
	486.0	93.094	—3.116	F	93.678	дисперсія 117.5 R. —3.120	90.558	+0.258
	489.2	99.444	—3.157					
	492.1	105.078	—3.193					
$H\delta$ — очень широкая, совершенно неопредѣленная.								
$H\gamma$ — широкая.								
He — очень слабая, широкая.								
Mg — размытая.								
2-е измѣреніе.								
по	433.7	—	смѣщен. +0.162	$H\gamma$	—	—	—	+0.168
	435.2	—	+0.175					
по	486.0	—	+0.220	F	—	—	—	+0.214 одно толкованіе.
	489.2	—	+0.207					
по	486.0	—	+0.196	Fe	—	—	—	+0.191 другое толкованіе.
	489.2	—	+0.186					
привед.								
Октябрь 15. Спектр. Chr. дисперсія 216.58 R.								
	406.7	37.306	—1.079					
	407.2	42.038	—1.074	$H\delta$	58.496	—1.059	57.437	—0.398
	411.9	67.860	—1.054					
	413.2	74.902	—1.029					
	429.4	150.895	—3.718	$H\gamma$	168.448	—3.730	164.718	—0.246
	430.8	156.322	—3.729					
	433.7	167.418	—3.725					
	435.2	173.210	—3.729					
	437.6	181.534	—3.724					

1906 Октябрь 15.								
λ	Fe	привед.		звезд.	привед.		смѣщен.	Замѣчанія.
446.7 μ	212.708 R	—4.750 R	He	213.965 R	—4.752 R	209.213 R	—0.292 R	
447.6	215.654	—4.749						
448.2	217.568	—4.765	Mg	217.014	—4.754	212.260	—0.255	
449.5	221.328	—4.743						
					дисперсія 117.5 R.			
486.0	93.108	—3.130	H'	93.318	—3.134	90.184	—0.116	
489.2	99.457	—3.170						
492.1	105.072	—3.187						
$H\delta$ — размыта.								
$H\gamma$ — узкая.								
He — едва видна.								
Mg — тонкая, слабая.								

Октябрь 23. Спектр. Chg. дисперсія 216.58 R. пласт. слабая.

429.4	150.920	—3.743	$H\gamma$	168.608	—3.732	164.876	—0.088
430.8	156.326	—3.733					
433.7	167.428	—3.735					
435.2	173.212	—3.731					
437.6	181.532	—3.722					
446.7	212.634	—4.672	He	—	—	—	—
447.6	215.588	—4.683					
448.2	217.502	—4.687	Mg	217.186	—4.687	212.499	—0.016
449.5	221.262	—4.677					

 $H\gamma$ — слабая спектрогр. плохая устан. Mg — довольно опредѣленна.

Октябрь 24. Спектр. Chg. дисперсія 216.58 R.

406.7	37.220	—0.993	$H\delta$	58.460	—0.943	57.517	—0.318
407.2	41.948	—0.984					
411.9	67.719	—0.913					
413.2	74.756	—0.883					
429.4	150.906	—3.725	$H\gamma$	168.497	—3.716	164.781	—0.183
430.8	156.312	—3.721					
433.7	163.172	—3.717					
435.2	167.411	—3.710					
437.6	173.191	—3.709					
446.7	212.661	—4.703	He	214.062	—4.707	209.355	—0.150
447.6	215.612	—4.707					
448.2	217.518	—4.703	Mg	217.014	—4.704	212.310	—0.205
449.5	220.277	—4.692					

1906 Октябрь 24.			дисперсія 117.53 R.					Замѣчанія.
λ	Fe	привед.	звѣзд.	привед.			смѣщен.	
486.0 _{мд}	93.077 R	—3.099 R	F	93.247 R	—3.093 R	90.154 R	—0.146 R	
489.2	99.416	—3.129						
492.1	105.025	—3.140						

$H\delta$ — очень широкая, съ широк. максимум.

$H\gamma$ — довольно узкая.

Mg — слабая, спектрограмма передержана.

F — тонкій максимумъ.

Октябрь 25. 1-й снимокъ; спектр. Chg. дисперсія 216.58 1-е измѣреніе.							
406.7	37.282	—1.055	$H\delta$	59.004	—1.002	58.002	+0.167
407.2	42.008	—1.044					
411.9	67.782	— 976					
413.2	74.826	— 953					
429.4	150.932	—3.755	$H\gamma$	168.934	—3.749	165.185	+0.221
430.8	156.343	—3.750					
433.7	167.441	—3.748					
435.2	173.226	—3.745					
437.6	181.536	—3.743					
446.7	212.678	—4.720	He	214.423	—4.724	209.699	+0.194
447.6	215.634	—4.729					
448.2	217.534	—4.719	Mg	217.491	—4.725	212.766	+0.251
449.5	221.308	—4.723					
дисперсія 117.5 R.							
486.0	93.098	—3.020	F	93.599	—3.020	90.579	+0.279
489.2	99.420	—3.133					
492.1	105.034	—3.149					

$H\delta$ — широкая, трудно мѣрять.

$H\gamma$ — тонкій максимумъ; при вторичномъ измѣреніи замѣченъ второй пошире.

He — едва видна.

Mg — слаба, спектръ передержанъ, косая; при 2-мъ измѣреніи устан. на краю спектр.

F — довольно тонкій максимумъ.

			смѣщен.	2-е измѣреніе.			
по	433.7	—	—0.063	$H\gamma$	—	—	—0.070 1-й максим.
	435.2	—	—0.077				
по	433.7	—	+0.351	$H\gamma$	—	—	+0.337 2-й максим.
	435.2	—	+0.323				
по	433.7	—	+0.231	$H\gamma$	—	—	+0.217 общая.
	435.2	—	+0.203				

1906 Октябрь 25.		1-й снимокъ.		2-е измѣреніе.				
	λ	F^e	смѣщен.	звѣзд.	привед.	n	смѣщен.	Замѣчанія.
по	447.6 μ	—	+0.278 R	<i>Mg</i>	—	—	+0.269 R	устан. по сред. спектра.
	448.2	—	+0.260					
по	447.6	—	+0.214	<i>Mg</i>	—	—	+0.207	устан. на краю »
	448.2	—	+0.200					
по	486.0	—	+0.114	<i>F'</i>	—	—	+0.106	рядомъ тонкая линія.
	489.2	—	+0.099					

		приведен.					
Октябрь 25.		2-й снимокъ; спектр. Снг.; дисперсія 216.58 R.				1-е измѣреніе.	
406.7	37.404	—1.177					
407.2	42.138	—1.174	<i>Hδ</i>	59.125	—1.130	57.995	+0.160
411.9	67.914	—1.108					
413.2	74.946	—1.073					
429.4	150.927	—3.750	<i>Hγ</i>	168.866	—3.722	165.144	+0.180
430.8	156.338	—3.745					
433.7	167.418	—3.725					
435.2	173.204	—3.723					
437.6	181.518	—3.708					
446.7	212.870	—4.912	<i>He</i>	214.656	—4.918	209.738	+0.233
447.6	215.828	—4.923					
448.2	217.728	—4.913	<i>Mg</i>	217.676	—4.917	212.759	+0.244
449.2	221.488	—4.903					
				дисперсія 117.53 R			
486.0	93.076	—3.098	<i>F'</i>	93.561	—3.103	90.568	+0.258
489.2	99.400	—3.113					
492.1	105.000	—3.115					

H δ — очень широкая и размыта.

H γ — максимумъ, порядочный.

He — слабая.

Mg — довольно тонкая, фиол. край размытъ и кривой.

F' — максимумъ порядочный, фиол. край рѣзче.

		смѣщен.				2-е измѣреніе.	
по	433.7	—	+0.169	$H\gamma$	—	—	+0.154
	435.2	—	+0.139				
по	447.6	—	+0.136	Mg	—	—	+0.137
	448.2	—	+0.138				устан. на краю спектра.
по	486.0	—	+0.116	F	—	—	+0.092
	489.2	—	+0.067				

Октябрь 26.		приведен.		спектр. Снг.		дисперсія 216.58 R		1-е измѣрен.	
	406.7	37.232	—1.005						
	407.2	41.948	—1.004	<i>Hδ</i>	58.564	—0.947	57.617	—0.218	
	411.9	67.716	—0.910						
	413.2	74.744	—0.871						

1906 Октябрь 26.							
λ	F_c	привед.	звѣзд.	привед.	n	смѣщен.	Замѣчанія.
429.444	150.896 R	—3.719 R	$H\gamma$ 168.509 R	—3.700 R	164.809 R	—0.155 R	
430.8	156.308	—3.715					
433.7	167.394	—3.701					
435.2	173.177	—3.696					
437.6	181.502	—3.692					
446.7	212.700	—4.742	He 214.176	—4.746	209.430	—0.075	
447.6	215.652	—4.747					
448.2	217.558	—4.743	Mg 217.098	—4.744	212.354	—0.161	
449.5	221.316	—4.731					
дисперсія 117.5 R							
486.0	93.047	—2.828	F' 93.241	—3.069	90.172	—0.128	
489.2	99.382	—2.839					
492.1	105.004	—2.849					

$H\delta$ — плоха, широка, размыта.

$H\gamma$ — максимум. довольно тонкій.

He — слаба, широка, но опредѣленна.

Mg — порядочная, но возможны разныя установки.

F' — максимумъ, тонкій.

2-е измѣреніе.							
429.4	147.192	—0.015	$H\gamma$ 164.795	0.000	164.795	—0.169	
433.7	163.694	—0.001					
435.2	169.476	+0.005					
437.6	177.809	+0.001					
446.7	207.988	—0.030	He 209.468	—0.036	209.432	—0.073	
447.6	210.944	—0.039					
448.2	212.860	—0.045	Mg 212.389	—0.043	212.346	—0.169	
449.5	216.616	—0.031	Mg 212.365	—0.043	212.322	—0.193	устан. на краю спектра.
дисперсія 117.53 R							
486.0	90.014	—0.036					
489.2	96.337	—0.050	F' 90.200	—0.032	90.168	—0.132	
492.1	101.979	—0.094					
3-е измѣрен.							
431.5	159.240	—3.867					
433.7	167.560	—3.867	$H\gamma$ 168.759	—3.867	164.892	—0.072	
435.2	173.351	—3.870					
437.6	181.689	—3.879					
446.7	211.867	—3.912					
447.6	214.823	—3.923	Mg 216.319	—3.915	212.401	—0.111	
448.2	216.738	—3.918					
449.5	219.497	—3.909					

1906 Октябрь 26.		4-е измѣрен.						Замѣчанія.
по	λ	Fe	смѣщен.	звѣзд.	привед.	n	смѣщен.	
	433.7 μ	—	—0.100 R	$H\gamma$	—	—	—0.092 R	
	435.2	—	—0.085					
по	447.6	—	—0.087	Mg	—	—	—0.088	
	448.2	—	—0.089					
по	486.0	—	—0.051	F'	—	дисперс. 117.5 R	—0.056	
	489.2	—	—0.062					
по	433.7	—	—0.109	$H\gamma$	—	5-е измѣреніе.	—0.088	
	435.2	—	—0.068					
по	446.7	—	—0.066	He	—	—	—0.077	
	447.6	—	—0.088					
по	447.6	—	—0.069	Mg	—	—	—0.060	
	448.2	—	—0.052					
по	486.0	—	—0.095	F'	—	дисперс. 117.5 R	—0.100	
	489.2	—	—0.105					
приведен.								
Октябрь 31. 1-й снимокъ; спектр. Chg. дисперсія 216.58 R 1-е измѣрен.								
	406.7	37.446	—1.219	$H\delta$	59.325	—1.180	58.145	+0.310
	407.2	42.180 °	—1.216					
	411.9	67.966	—1.160					
	413.2	74.996	—1.123					
	429.4	151.114	—3.937	$H\gamma$	169.220	—3.920	165.300	+0.336
	430.8	156.522	—3.929					
	433.7	167.616	—3.923					
	435.2	173.396	—3.915					
	437.6	181.708	—3.898					
	446.7	212.640	—4.682	He	214.408	—4.685	209.723	+0.208
	447.6	215.598	—4.693					
	448.2	217.496	—4.681	Mg	217.388	—4.683	212.705	+0.190
	449.5	221.258	—4.673					
	486.0	93.081	—3.103	F'	93.546	дисперс. 117.5 R —3.107	90.439	+0.139
	489.2	99.420	—3.133					
	492.1	105.030	—3.145					

$H\delta$ — широкая, слабая, установка затруднительна.

$H\gamma$ — максимумъ довольно тонкій, кривой.

He — слабая, но установка не трудна.

Mg — широкая, кривая.

F' — слаба, но есть максимумъ; фиолет. край рѣзче.

1906	Октябрь 31.	1-й снимокъ;	дисперсія 216.5 R.		2-е измѣреніе.		Замѣчанія.
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.	
406.4 μ	37.028 R	—0.801 R	<i>H</i> δ	58.950 R	—0.749 R	58.201 R	+0.366 R
407.2	41.755	—0.791					
411.9	67.534	—0.728					
413.2	74.586	—0.713					
429.4	151.020	—3.843	<i>H</i> γ	169.120	—3.823	165.297	+0.333
433.7	167.519	—3.826					
435.2	173.299	—3.818					
437.6	181.616	—3.806					
446.7	212.714	—4.756	<i>He</i>	214.427	—4.752	209.675	+0.170
447.6	215.652	—4.747					
448.2	217.564	—4.749	<i>Mg</i>	217.426	—4.748	212.678	+0.163
449.5	221.322	—4.737					
				дисперсія 117.9 R			
486.0	90.020	—0.042	<i>F</i>	90.461	—0.045	90.416	+0.116
489.2	96.366	—0.079					
492.1	101.980	—0.095					
				3-е измѣреніе.			
446.7	207.994	—0.036					
447.6	210.947	—0.042	<i>He</i>	209.750	—0.039	209.711	+0.206
448.2	212.852	—0.037					устан. на краю спектра.
449.5	216.609	—0.024	<i>Mg</i>	212.798	—0.040	212.758	+0.203
	Октябрь 31.	2-й снимокъ.	дисперс. 216.58 R		1-е измѣреніе.		
406.7	37.264	—1.037					
407.2	44.988	—1.024	<i>H</i> δ	59.067	—0.984	58.083	+0.248
411.9	67.769	—0.963					
413.2	74.798	—0.925					
429.4	150.926	—3.749	<i>H</i> γ	169.020	—3.731	165.289	+0.325
430.8	156.329	—3.736					
433.7	167.430	—3.737	<i>H</i> γ	168.947	—3.731	165.216	+0.252
435.2	173.207	—3.726					максим. пошире.
437.6	181.524	—3.714	<i>H</i> γ	169.266	—3.731	165.535	+0.571
							максим. поуже.
446.7	212.661	—4.730					
447.6	215.616	—4.711	<i>He</i>	214.438	—4.707	209.731	+0.226
448.2	217.524	—4.709					
449.5	221.290	—4.705	<i>Mg</i>	217.441	—4.709	212.732	+0.217
				дисперсія 117.5 R			
486.0	93.085	—3.107	<i>F</i>	93.507	—3.110	90.397	+0.097
489.2	99.422	—3.135					
492.1	105.031	—3.146					

H δ — очень широкая, размытая; при слабомъ увеличеніи замѣчается максимумъ.

H γ — повидимому два максимума, одинъ пошире, другой поуже.

He — очень слабая, сравнительно тонкая.

Mg — не хороша—кривая, размытая; рядомъ подозреваю тонкую лин.

F — максимумъ, кажется не симметриченъ; возможно разное толкованіе.

1906	Октябрь 31.			дисперсія 216.58 R		2-е измѣрен.		
λ	Fe	привед.		звѣзд.	привед.	n	смѣщен.	Замѣчанія.
406.7 μ	36.014 R	+0.213 R						
407.2	40.744	+0.220	$H\delta$	57.665 R	+0.254 R	57.919 R	+0.084 R	максимумъ.
411.9	66.528	+0.278						
413.2	73.544	+0.319	$H\delta$	57.937	+0.254	58.191	+0.356	
429.4	147.208	—0.031						
433.7	163.700	—0.007	$H\gamma$	165.174	—0.005	165.169	+0.205	максим. пошире.
435.2	169.474	+0.007						
437.6	157.797	+0.013	$H\gamma$	165.504	—0.005	165.499	+0.535	максим. поуже.
446.7	207.990	—0.032	He	209.771	—0.036	209.735	+0.230	
447.6	210.942	—0.037						
448.2	212.848	—0.033	Mg	212.751	—0.032	212.719	+0.204	
449.5	216.610	—0.025						
			Mg	212.980	—0.032	212.948	+0.433	тонкая.
					дисперсія 117.5 R			
486.0	90.010	—0.032						
489.2	96.356	—0.049	F	90.578	—0.032	90.546	+0.246	одно толкованіе.
492.1	101.957	—0.072						
			F	90.481	—0.032	90.449	+0.149	другое »
1906	Ноябрь 1.	спектр. Chg.	1-й снимокъ;	дисперс.	216.58 R	1-е измѣреніе.		
406.7	39.758	—3.531	$H\delta$	61.040	—3.482	57.558	—0.277	
407.2	44.486	—3.522						
411.9	70.266	—3.460						
413.2	77.300	—3.427						
429.4	150.900	—3.723	$H\gamma$	168.601	—3.710	164.891	—0.073	максимумъ.
430.8	156.305	—3.712						
433.7	167.406	—3.713						
435.2	173.185	—3.704						
437.6	181.504	—3.694						
446.7	212.670	—4.712	He	214.220	—4.719	209.401	—0.104	
447.6	215.634	—4.724						
448.2	217.535	—4.720	Mg	217.072	—4.720	212.352	—0.163	
449.5	221.299	—4.714						
					дисперсія 117.5 R			
486.0	93.095	—3.117	F	93.298	—3.122	90.176	—0.124	
489.2	99.447	—3.160						
492.1	105.052	—3.167						

Иδ — слабая, размытая, очень широкая.

$H\gamma$ — тонкій максимумъ (см. замѣчанія ко 2-му снимку).

Не — весьма слабая, неопредѣленная.

Mg — не рѣзкая, есть тонкій максимумъ.

F — топкій максимумъ.

1906 Ноябрь 1.		2-е измѣреніе.						Замѣчанія.
по	λ	$F\epsilon$	смѣщен.	звѣзд.	привед.	n	смѣщен.	
	433.7 μ	—	—0.140 R	$H\gamma$	—	—	—0.137 R	
	435.2	—	—0.134					
по	447.6	—	—0.117	Mg	—	—	—0.118	
	448.2	—	—0.118					
по	486.0	—	—0.122	F'	—	—	—0.135	одно толкованіе.
	489.2	—	—0.148					
по	486.0	—	—0.125	F'	—	—	—0.116	другое »
	489.2	—	—0.108					

Ноябрь 1. приведен.			2-й сним. дисперс. 216.58 R 1-е измѣреніе.				
406.7	37.532	—1.305					
407.2	42.256	—1.292	$H\delta$	58.866	—1.239	57.627	—0.208
411.9	68.017	—1.211					
413.2	75.046	—1.173					
429.4	150.902	—3.725	$H\gamma$	168.635	—3.716	164.919	—0.045 максимумъ
430.8	156.322	—3.729					
433.7	163.174	—3.716					
435.2	167.409	—3.712					
437.6	173.193	—3.696					
446.7	206.790	—4.802	He	214.244	—4.806	209.438	—0.067
447.6	212.760	—4.816					
448.2	215.721	—4.805	Mg	217.232	—4.803	212.429	—0.086
449.5	217.620	—4.797					
дисперсія 117.5 R							
486.0	93.078	—3.100	F'	93.351	—3.104	90.247	—0.053
489.2	99.426	—3.139					
492.1	105.034	—3.149					

$H\delta$ — слабая, широкая, размытая.

$H\gamma$ — очень тонкій максимумъ, не симметрично расположен. въ линіи.

He — слабая.

Mg — довольно широкая, размытая.

F' — максимумъ тонкій.

		смѣщен.	2-й снимокъ.	2-е измѣреніе.	
по	433.7	—	$H\gamma$	—	—0.204 вся.
	435.2	—			
по	433.7	—	$H\gamma$	—	—0.082 максимумъ.
	435.2	—			

1906	Ноябрь 2.		1-й снимокъ.		дисперсія 216.58 R			
λ	F_c	привед.	звѣзд.	привед.	n	смѣщен.	Замѣчаніа.	
406.7 μ	37.198 R	—0.971 R						
407.2	41.914	—0.950	$H\delta$	58.550 R	—0.892 R	57.658 R	—0.177 R	
411.9	67.666	—0.860						
413.2	74.704	—0.831						
429.4	150.909	—3.732	$H\gamma$	168.614	—3.677	164.937	—0.027	
430.8	156.290	—3.697						
433.7	167.372	—3.679						
435.2	173.158	—3.677						
437.7	181.470	—3.660						
446.7	206.794	—4.811	He	214.244	—4.807	209.437	—0.068	
447.6	212.769	—4.801						
448.2	215.706	—4.798	Mg	217.266	—4.799	212.467	—0.048	
449.5	217.613	—4.784						
					дисперсія 117.5 R			
486.0	92.985	—3.007	F	93.250	—3.013	90.207	—0.093	
489.2	99.306	—3.019						
492.1	104.939	—3.054						

$H\delta$ — широкая, слабая, размытая.

$H\gamma$ — широкая, двоевіе — можетъ быть дефектъ.

He — очень слабая, широкая.

Mg — не рѣзкая.

F — не хороша, однокочаа.

	Поябрь 2.		2-й сним.		дисперсія 216.58 R			
406.7	37.252	—1.025						
407.6	41.966	—1.002	$H\delta$	58.652	—0.946	57.706	—0.129	
411.9	67.719	—0.913						
413.2	74.738	—0.865						
429.4	151.008	—3.831	$H\gamma$	168.726	—3.797	164.929	—0.035	
430.8	156.408	—3.815						
433.7	167.494	—3.801						
435.2	173.271	—3.790						
437.6	181.592	—3.782						
446.7	212.733	—4.775	He	214.300	—4.777	209.523	+0.018	
447.6	215.682	—4.777						
448.2	217.586	—4.771	Mg	217.264	—4.772	212.492	—0.023	
449.5	221.353	—4.768						
					дисперсія 117.5 R			
486.0	93.182	—3.204	F	93.459	—3.202	90.257	—0.043	
489.2	99.507	—3.220						
492.1	105.126	—3.241						

$H\delta$ — широкая, неопредѣленная.

$H\gamma$ — широкая, съ максимум.

He — очень широкая, слабая.

Mg — слабая.

F — максимумъ.

1906 Ноябрь 3.		1-й снимокъ.		дисперсія 216.58 R			Замѣчанія.
λ	$F\epsilon$	привед.	звѣзд.	привед.	n	смѣщен.	
406.7 ⁴⁴	37.278 R	—1.051 R					
407.2	42.012	—1.048	$H\delta$ 59.184	—1.008	58.176	+0.341 R	
411.9	67.796	—0.987					
413.2	74.834	—0.961					
429.4	150.897	—3.720	$H\gamma$ 168.944	—3.710	165.234	+0.270	
430.8	156.299	—3.706					
433.7	167.404	—3.711					
435.2	173.191	—3.710					
437.6	181.502	—3.692					
446.7	212.694	—4.736	He 214.470	—4.740	209.730	+0.225	
447.6	215.650	—4.745					
448.2	217.550	—4.747	Mg 217.494	—4.744	212.750	+0.235	
449.5	221.304	—4.719					
дисперсія 117.53							
486.0	93.074	—3.096	F 93.598	—3.102	90.496	+0.196	
489.2	99.415	—3.128					
492.1	105.011	—3.126					

$H\delta$ — очень широкая и размытая.

$H\gamma$ — максимумъ не хорошій.

He — слабая, не широкая.

Mg — слабая.

F — максимумъ.

Ноябрь 3.		2-й снимокъ.		дисперсія 216.58			Замѣчанія.
λ	$F\epsilon$	привед.	звѣзд.	привед.	n	смѣщен.	
406.7	36.947	—0.720					
407.2	41.657	—0.693	$H\delta$ 58.804	—0.637	58.167	+0.332	
411.9	67.414	—0.608					
413.2	74.454	—0.581					
429.4	151.136	—3.959	$H\gamma$ 169.207	—3.942	165.265	+0.301	
430.8	156.546	—3.953					
433.7	167.638	—3.945					
435.2	173.418	—3.937					
437.6	181.732	—3.922					
446.7	212.691	—4.733	He 214.480	—4.732	209.748	+0.243	
447.6	215.636	—4.731					
448.2	217.536	—4.721	Mg 217.435	—4.727	212.708	+0.193	
449.5	221.300	—4.715					

1906	Ноябрь 3.			дисперсія 117.53 R.				
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.	смѣщен.	Замѣчанія.		
486.0 μ	93.288 R	—3.310 R	<i>F</i>	93.786 R	—3.312 R	90.474 R	+0.174 R	
489.2	99.622	—3.335						
492.1	105.238	—3.353						

H δ — очень широкая, размытая.

H γ — широкая, размытая.

He — широкая, слабая.

Mg — порядочная.

F — максимумъ, неопредѣленный.

	Ноябрь 3.	3-й снимокъ;		дисперсія 216.58		1-е измѣреніе.		
406.7	37.352	—1.125						
407.2	42.072	—1.108	<i>H</i> δ	59.076	—1.042	58.034	+0.199	
411.9	67.815	—1.009						
413.2	74.840	—0.967						
429.4	150.898	—3.721	<i>H</i> γ	168.912	—3.695	165.217	+0.253	
430.8	156.298	—3.705						
433.7	167.393	—3.700						
435.2	173.169	—3.688						
437.6	181.481	—3.671						
446.7	212.808	—4.850	<i>He</i>	214.586	—4.857	209.729	+0.224	
447.6	215.762	—4.857						
448.2	217.668	—4.853	<i>Mg</i>	217.508	—4.853	212.655	+0.140	
449.5	221.432	—4.847						

дисперсія 117.5 R.

486.0	93.084	—3.106	<i>F</i>	93.524	—3.108	90.416	+0.116	
489.2	99.424	—3.137						
492.1	105.041	—3.156						

H δ — очень широкая, слабая, размытая.

H γ — размытая, есть максимумъ.

He — слаба, размыта.

Mg — не рѣзкая, кривая.

F — тонкій, хорошій максимумъ.

по	Ноябрь 3.	смѣщен.	3-й снимокъ.		2-е измѣреніе.			
433.7	—	+0.247	<i>H</i> γ	—	—	—	+0.233	
435.2	—	+0.219						
по	446.7	—	+0.257	<i>He</i>	—	—	—	+0.244
	447.6	—	+0.230					
по	447.6	—	+0.182	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.185
	448.2	—	+0.188					
по	486.0	—	+0.134	<i>F</i>	дисперсія 118.22 R.	—	—	+0.138
	492.1	—	+0.143					
	486.0	—	—0.350	<i>F</i>	—	—	—	—0.346 тонкая линія.
	492.1	—	—0.341					

1906	Ноябрь 4.	1-й снимокъ;	дисперсія 216.58.	1-е измѣреніе.			
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.	смѣщен.	Замѣчанія.	
429.4	150.872 R	—3.695 R					
430.8	156.279	—3.686	<i>Hγ</i> 168.454 R	—3.662 R	164.792 R	—0.172 R	
433.7	167.355	—3.662					
435.2	173.136	—3.655					
437.6	181.452	—3.642					
446.7	212.538	—4.580	<i>He</i> 213 948	—4.580	209.368	—0.137	
447.6	215.487	—4.582					
448.2	217.395	—4.577	<i>Mg</i> 216.955	—4.577	212.378	—0.137	
449.5	221.149	—4.564					
			дисперсія 117.5 R.				
486.0	93.088	—3.110	<i>F</i> 93.336	—3.115	90.221	—0.079	
489.2	99.432	—3.145					
492.1	105.038	—3.153					

H γ — у одного края спектра значительно шире, чѣмъ у другого.

He — одна видна.

Mg — порядочная, но косая.

F — максимумъ, у одного края шире, чѣмъ у другого.

		смѣщен.				2-е измѣреніе.	
по	433.7	—	—0.303	<i>Hγ</i>	—	—	—0.302 болѣе узкая (на краяхъ).
	435.2	—	—0.300				
по	433.7	—	—0.241	<i>Hγ</i>	—	—	—0.240 болѣе широкая.
	435.2	—	—0.238				
по	447.6	—	—0.117	<i>Mg</i>	—	—	—0.110 на краяхъ спектра.
	448.2	—	—0.102				
по	447.6	—	—0.147	<i>Mg</i>	—	—	—0.140 на краяхъ спектра.
	448.2	—	—0.132				
				дисперсія 117.5 R.			
по	486.0	—	—0.117	<i>F</i>	—	—	—0.121
	489.2	—	—0.125				
по	486.0	—	—0.029	<i>F</i>	—	—	—0.034
	489.0	—	—0.039				

	Ноябрь 4.	привед.	2-й снимокъ;	дисперсія 216.58 R.	1-е измѣреніе;		
429.4	151.037	—3.860					
430.8	156.439	—3.846	<i>Hγ</i> 168.636	—3.836	164.800	—0.164	
433.7	167.532	—3.839					
435.2	173.311	—3.830					
437.6	181.626	—3.816					
446.7	212.574	—4.615	<i>He</i> 214.000	—4.617	209.383	—0.122	
447.6	215.522	—4.617					
448.2	217.427	—4.624	<i>Mg</i> 216.981	—4.613	212.368	—0.147	
449.5	221.191	—4.606					

1906 Ноябрь 4.			дисперсія 117.5 R.					Замѣчанія.
λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.	смѣщен.			
486.0 μ	98.586 R	—3.608	<i>F</i>	93.792 R	—3.612 R	90.180 R	—0.120 R	
489.2	99.924	—3.637						
492.1	105.524	—3.639						

H γ — максимумъ; у одного края шире, чѣмъ у другого.

He — съ трудомъ различаю.

Mg — косая.

F — максимумъ односторонній; трудно рѣшить, гдѣ дѣлать установки.

			смѣщен.	дисперсія 216.58 R.			2-е измѣреніе.	
по	λ			<i>Hγ</i>	—	—	—	
	433.7	—	—0.185	<i>Hγ</i>	—	—	—	—0.178
	435.2	—	—0.172					устан. на краяхъ.
по	433.7	—	—0.209	<i>Hγ</i>	—	—	—	—0.202 широкое мѣсто.
	435.2	—	—0.196					
по	447.6	—	—0.171	<i>Mg</i>	—	—	—	—0.166
	448.2	—	—0.160					
по	486.0	—	—0.228	<i>F</i>	дисперсія 117.5 R.			—0.240 одно толкованіе.
	489.2	—	—0.252		—	—	—	
по	486.0	—	—0.133	<i>F</i>	—	—	—	—0.146 другое толкованіе.
	489.2	—	—0.158					

Октябрь 4. 3-й снимъ; дисперс. 216.58 R. Искус. спектр. <i>Fe</i> пересѣкаетъ спектръ звѣзды.							
429.4	150.868	—3.691					
430.8	156.262	—3.669	<i>Hγ</i>	168.486	—3.661	164.825	—0.139
433.7	167.355	—3.662					
435.2	173.136	—3.655					
437.6	181.456	—3.646					
446.7	212.583	—4.625	<i>Mg</i>	217.010	—4.627	212.383	—0.132
447.6	215.546	—4.637					
448.2	217.439	—4.624					
449.5	221.197	—4.612					
				дисперсія 117.5 R.			
486.0	93.133	—3.155	<i>F</i>	93.356	—3.165	90.191	—0.109
489.2	99.490	—3.203					
492.1	105.091	—3.206					

H γ — максимумъ довольно широкій.

Mg — слаба, спектръ передержанъ.

F — линія *Fe* отчасти закрываетъ максимумъ.

Декабрь 22.			дисперсія 216.58 R.				
406.7	37.202	—0.975					
407.2	41.914	—0.950	<i>Hδ</i>	59.126	—0.907	58.219	+0.384
411.9	67.690	—0.884					
413.2	74.712	—0.839					

1906 Декабрь 22.							
λ	<i>Fe</i>	смѣщен.		звѣзд.	привед.		смѣщен.
429.4 ^{нч}	150.894 R	—3.717 R	<i>Hγ</i>	168.979	—3.683	165.296	+0.332
430.8	156.296	—3.703					
433.7	167.380	—3.687					
435.2	173.164	—3.683					
437.6	181.471	—3.661					
446.7	212.604	—4.646	<i>He</i>	214.474	—4.645	209.829	+0.324
447.6	215.551	—4.646					
448.2	217.454	—4.639	<i>Mg</i>	217.378	—4.640	212.738	+0.223
449.5	221.214	—4.629					
486.0	93.204	—3.226	<i>F</i>	93.634	—3.230	90.404	+0.104
489.2	99.556	—3.269					
492.1	105.144	—3.289					

Hδ — максимумъ.

Hγ — максимумъ широкій, слабый.

He — едва видна.

Mg — слаба, размыта.

F — максимумъ односторонній, подозреваю рядомъ тонкую линію.

Декабрь 23.				дисперсія 216.58 R.			
406.7	37.449	—1.222	<i>Hδ</i>	58.672	—1.110	57.562	—0.273
407.2	42.160	—1.196					
411.9	67.873	—1.067					
413.2	74.880	—1.007					
429.4	150.872	—3.689	<i>Hγ</i>	168.472	—3.652	164.820	—0.144
430.8	156.258	—3.670					
433.7	167.346	—3.654					
435.2	173.128	—3.645					
437.6	181.432	—3.626					
446.7	212.644	—4.690	<i>He</i>	214.098	—4.690	209.408	—0.097
447.6	215.596	—4.689					
448.2	217.504	—4.687	<i>Mg</i>	217.152	—4.688	212.464	—0.051
449.5	221.258	—4.675					
486.0	93.068	—3.092	<i>F</i>	93.314	—3.093	90.221	—0.079
489.2	99.384	—3.097					
492.1	105.000	—3.112					

Hδ — очень слаба.

Hγ — максимумъ можетъ быть не симметрично лежащій.

He — очень слаба.

Mg — порядочная.

F — максимумъ слабый.

1907	Январь 2.	дисперсія 216.58 R.						
λ	<i>Fe</i>	привед.		звѣзд.	привед.		смѣщен.	Замѣчанія.
406.7 ^м	37.316 R	—1.088 R	<i>H</i> δ	59.272	—0.911	58.361	+0.526 R	
407.2	42.012	—1.049						
411.9	67.652	—0.846						
413.2	74.656	—0.783						
429.4	150.902	—3.725	<i>H</i> γ	168.899	—3.638	165.261	+0.297	
430.8	156.289	—3.696						
433.7	167.336	—3.643						
435.2	173.110	—3.625						
437.6	181.398	—3.588						
446.7	212.658	—4.706	<i>He</i>	214.562	—4.703	209.859	+0.354	
447.6	215.610	—4.700						
448.2	217.508	—4.693	<i>Mg</i>	217.546	—4.693	212.853	+0.338	
449.5	221.252	—4.669						
дисперсія 117.5 R.								
486.0	93.013	—3.036	<i>F</i>	93.573	—3.035	90.538	+0.238	
489.2	99.323	—3.034						
492.1	104.909	—3.018						

H δ — широкая, размытая.

H γ —

He — очень слабая.

Mg — размытая.

F — максимумъ.

	Январь 14.		дисперсія 216.58 R.			1-е измѣреніе.	
406.7	37.306	—1.072	<i>H</i> δ	59.018	—0.893	58.125	+0.290
407.2	41.999	—1.035					
411.9	67.628	— 826					
413.2	74.606	— 742					
429.4	150.922	—3.745	<i>H</i> γ	168.896	—3.623	165.273	+0.309
430.8	156.302	—3.709					
433.7	167.350	—3.657					
435.2	173.102	—3.598					
437.6	181.386	—3.570					
446.7	212.534	—4.579	<i>He</i>	214.433	—4.573	209.860	+0.355
447.6	215.477	—4.571					
448.2	217.380	—4.563	<i>Mg</i>	217.335	—4.562	212.773	+0.258
449.5	221.122	—4.540					
дисперсія 117.53 R.							
486.0	92.977	—3.000	<i>F</i>	93.550	—3.000	90.550	+0.250
489.2	99.290	—3.000					
492.1	104.884	—3.000					

1907 Январь 14.

 $H\delta$ — широкая, размытая; подозрѣвается максимумъ. $H\gamma$ — максимумъ. He — очень слаба, устан. гадательная; пластинка передержана. Mg — слабая, широкая; пласт. передержана. F — максимумъ, повидимому несимметричный.

			дисперсія 117.5 R.			2-е измѣреніе.
по	486.0 μ	—	+0.150 R	F	—	+0.140 R
	492.1	—	+0.129			

Январь 16.

дисперсія 216.58 R.

406.7	37.251	—1.024				
407.2	41.948	—0.984	$H\delta$	58.936	—0.857	58.079 +0.244
411.9	67.598	—0.785				
413.2	74.584	—0.718				
429.4	150.950	—3.773	$H\gamma$	168.861	—3.673	165.188 +0.224
430.8	156.339	—3.746				
433.7	167.369	—3.680				
435.2	173.141	—3.657				
437.6	181.420	—3.615				
446.7	212.643	—4.687	He	214.535	—4.678	209.857 +0.352
447.6	215.583	—4.678				
448.2	217.484	—4.669	Mg	217.422	—4.669	212.753 +0.238
449.5	221.228	—4.643				

дисперсія 117.5

486.0	93.006	—3.028	F	93.470	—3.028	90.442 +0.142
489.2	99.312	—3.025				
492.1	104.906	—3.021	F	93.512	—3.028	90.484 +0.184

 $H\delta$ — широкая, слабая, устан. гадательная. $H\gamma$ — очень широкая. He — установка гадательная; пласт. передержана. Mg — широкая, слабая. F — максимумъ, тонкій, мож. быть двойной, отсюда два толкованія.

Январь 18.

дисперсія 216.58 R.

406.7	37.287	—1.060				
407.2	41.988	—1.024	$H\delta$	58.628	—0.892	57.736 —0.099
411.9	67.626	—0.817				
413.2	74.620	—0.752				
429.4	150.922	—3.742	$H\gamma$	168.578	—3.654	164.924 —0.040
430.8	156.303	—3.713				
433.7	167.355	—3.659				
435.2	173.110	—3.629				
437.6	181.316	—3.583				

1907 Январь 18.							
λ	Fe	привед.	звѣзд.	привед.	смѣщен.	Замѣчанія.	
446.7 μ	211.524 R	—4.567 R	He 214.182 R	—4.560 R	209.622 R	+0.107 R	?
447.6	215.476	—4.556					
448.2	217.365	—4.550	Mg 217.042	—4.550	212.492	—0.023	
449.5	221.120	—4.535					
486.0	93.039	—3.058	F 93.300	—3.058	90.242	—0.058	
489.2	99.346	—3.062					
492.1	104.953	—3.062					

H δ — максимумъ, можетъ быть двойной?

H γ — максимумъ широкій, размытый.

He — очень слаба.

Mg — слаба, но опредѣленная.

F — максимумъ, но мѣшаетъ дефектъ.

Январь 26.			дисперсія 216.58 R.				
406.7	37.260	—1.030	<i>Hδ</i>	58.788	—0.931	57.857	+0.022
407.2	41.968	—1.008					
411.9	67.700	—0.887					
413.2	74.707	—0.840					
429.4	150.908	—3.728	<i>Hγ</i>	168.692	—3.679	165.013	+0.049
430.8	156.302	—3.713					
433.7	167.371	—3.682					
435.2	173.152	—3.668					
437.6	181.458	—3.650					
446.7	212.657	—4.601	He	—	—	—	—
447.6	215.599	—4.697					
448.2	217.508	—4.692	Mg	217.246	—4.693	212.553	+0.038
449.5	221.266	—4.681					
дисперсія 117.3 R.							
486.0	93.318	—3.340	F	93.688	—3.342	90.342	+0.046
489.2	99.641	—3.354					
492.1	105.246	—3.361					

H δ — — —

H γ — максимумъ, широкій.

He — не видна, пластинка передержана.

Mg — слаба.

F — максимумъ.

Февраль 8.			дисперсія 216.58 R.				
406.7	37.373	—1.146					
407.2	42.082	—1.118	<i>Hδ</i>	59.188	—1.006	58.182	+0.347
411.9	67.755	—0.949					
413.2	74.764	—0.891					

1907 Февраль 8.							
λ	$F\epsilon$	привед.		звѣзд.	привед.	смѣщен.	Замѣчанія.
429.4 ^м	150.864 R	—3.684 R	$H\gamma$	168.928 R	—3.602 R	165.326 R	+0.362 R
430.8	155.252	—3.663					
433.7	167.302	—3.609					
435.2	173.070	—3.586					
437.6	181.356	—3.549					
446.7	212.664	—4.706	$H\epsilon$	214.530	—4.700	209.830	+0.325
447.6	215.598	—4.696					
448.2	217.504	—4.688	Mg	217.466	—4.688	212.778	+0.263
449.5	221.247	—4.665					
дисперсія 117.5 R.							
486.0	93.986	—3.011	F'	93.538	—3.012	90.526	+0.226
489.2	99.308	—3.016					
492.1	104.893	—3.008					

$H\delta$ — широкая, слабая; пласт. слаба.

$H\gamma$ — широкая, слабая, максимумъ.

$H\epsilon$ — очень слаба.

Mg — слаба.

F' — максимумъ.

Февраль 9.			дисперсія 216.58 R.			1-е измѣрен.	
429.4	150.880	—3.700	<i>Hγ</i>	168.856	—3.611	165.245	+0.281
430.8	156.260	—3.671					
433.7	167.316	—3.618					
435.2	173.074	—3.593					
437.6	181.364	—3.557					
446.7	212.696	—4.740	<i>Mg</i>	217.472	—4.722	212.750	+0.235
447.6	215.636	—4.730					
448.2	217.538	—4.722					
449.5	221.288	—4.704					
486.0	93.059	—3.084	<i>F</i>	93.496	—3.087	90.409	+0.109
489.2	99.394	—3.103					
492.1	104.986	—3.102					

$H\gamma$ — слабая, подозрѣваются максимумъ, вообще не ясная.

Mg — довольно опредѣленная.

F' — слабая, косая.

			смѣщен.	2-е измѣреніе.				
по	433.7	—	+0.288	$H\gamma$	—	—	+0.298	разныя толкованія.
	435.2	—	+0.308					
по	433.7	—	+0.142	$H\gamma$	—	—	+0.152	лин. $H\gamma$ слаб. максим.
	435.2	—	+0.162					

1907 Февраль 9.								
	λ	<i>Fe</i>	смѣщен.		звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.
по	433.7 ^м	—	+0.453 R	<i>Hγ</i>	—	—	—	+0.460 R
	435.2	—	+0.466					
по	447.6	—	+0.224	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.225
	448.2	—	+0.226					
по	447.6	—	+0.271	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.272
	448.2	—	+0.274					

Замѣчанія.

устан. на краяхъ спектра.

» »

Февраль 11.		привед.	дисперс. 216.58 R		1-е измѣреніе.		
446.7	212.644	—4.688	<i>Mg</i>	217.474	—4.680	212.794	+0.279
447.6	215.592	—4.686					
448.2	217.496	—4.680					
449.5	221.244	—4.665					

Mg — слабая, тонкая, но кривая; пластинка недодержаная, только *Mg* можно мѣрять.

2-е измѣреніе.							
по	447.6	—	+0.326	<i>Mg</i>	—	—	+0.326
	448.2	—	+0.325				

Февраль 12.			дисперс. 216.58 R		1-е измѣреніе.		
406.7	37.274	—1.043	<i>Hδ</i>	59.052	—0.928	58.124	+0.289
407.2	41.977	—1.016					
411.9	67.684	—0.870					
413.2	74.679	—0.814					

429.4	150.912	—3.730	<i>Hγ</i>	168.898	—3.669	165.229	+0.265
430.8	156.301	—3.712					
433.7	167.364	—3.674					
435.2	173.135	—3.654					
437.6	181.428	—3.620					

446.7	212.622	—4.666	<i>Mg</i>	217.438	—4.653	212.785	+0.270
447.6	215.566	—4.659					
448.2	217.468	—4.653					
449.5	221.223	—4.640					

дисперсія 117.5 R							
486.0	93.084	—3.104	<i>F</i>	93.540	—3.104	90.436	+0.136
489.2	99.400	—3.116					
492.1	105.010	—3.123					

H δ — слаба, съ фіол. края кажется есть тонкая линія; пластинка слабая.*H γ* — максимумъ широкій, синій край размытъ.*Mg* — довольно широкая, размытая.*F* — слабая, подозрѣвается тонкій максимумъ.

1907 Февраль 12.			2-е измѣрен.					Замѣчанія.
по	λ	<i>Fe</i> смѣщен.		звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.	
	433.7 μ	—	+0.194 R	<i>H</i> γ	—	—	—	+0.201 R
	435.2	—	+0.208					
по	447.6	—	+0.200	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.206
	448.2	—	+0.213					
Февраль 13. привед.			дисперсія 216.58 R					
406.7	37.593	—1.360	<i>H</i> δ	59.062	—1.240	57.822	—0.013	
407.2	42.290	—1.330						
411.9	68.000	—1.190						
413.2	74.992	—1.125						
429.4	150.884	—3.707	<i>H</i> γ	168.561	—3.653	164.908	—0.056	
430.8	156.282	—3.690						
433.7	167.352	—3.656						
435.2	173.115	—3.635						
437.6	181.404	—3.596						
446.7	212.642	—4.686	<i>Mg</i>	217.181	—4.882	212.499	—0.016	
447.6	215.586	—4.681						
448.2	217.497	—4.679						
449.5	221.246	—4.663						
486.0	92.940	—2.964	<i>F</i>	93.245	—2.965	90.280	—0.020	
489.2	99.273	—2.984						
492.1	104.866	—2.985						
<i>H</i> δ — широкая, размытая.								
<i>H</i> γ — максимумъ, широкій.								
<i>Mg</i> — слабая; пластинка передержана.								
<i>F</i> — максимумъ.								
Февраль 14.			дисперсія 216.58 R				1-е измѣрен.	
406.7	37.348	—1.116	<i>H</i> δ	59.176	—0.983	58.193	+0.358	
407.6	42.048	—1.087						
411.9	67.738	—0.927						
413.2	74.732	—0.867						
429.4	150.901	—3.724	<i>H</i> γ	168.986	—3.644	165.342	+0.378	
430.8	156.290	—3.697						
433.7	167.347	—3.650						
435.2	173.111	—3.630						
437.6	181.416	—3.605						
446.7	212.643	—4.687	<i>He</i>	214.596	—4.682	209.914	+0.409	
447.6	215.587	—4.679						
448.2	217.487	—4.674	<i>Mg</i>	217.496	—4.674	212.822	+0.307	
449.5	221.243	—4.658						

1907 Февраль 14.

дисперс. 117.5 R

λ	<i>Fe</i>	привед.	звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.	Замѣчанія.
486.0	93.012	—3.036	<i>F</i>	93.622	—3.038	90.584	+0.284
489.2	99.345	—3.056					
492.1	104.945	—3.061					

H δ — очень широкая, размытая.*H* γ — очень широкая, размытая, слабый максимумъ?*He* — очень слабая, пластинка передержана.*Mg* — слабая, по той-же причинѣ.*F* — максимумъ, кривой или можетъ быть двойной у одного края спектра.

		смѣщен.	2-е измѣреніе.				
по	433.7	—	+0.427	<i>H</i> γ	—	—	+0.437 максимумъ.
	435.2	—	+0.447				
по	447.6	—	+0.330	<i>Mg</i>	—	—	+0.329
	448.2	—	+0.328				
				дисперсія 117.5 R			
по	486.0	—	+0.303	<i>F</i>	—	—	+0.306 одинъ подозр. максимумъ.
	489.2	—	+0.308				
по	486.0	—	+0.202	<i>F</i>	—	—	+0.204 то-же у другого края.
	489.2	—	+0.205				
по	486.0	—	+0.052	<i>F</i>	—	—	+0.054 другой подозр. максим.
	489.2	—	+0.057				

Февраль 21.

привед.

дисперсія 216.58 R

429.4	150.742	—3.563	<i>H</i> γ	168.530	—3.540	164.990	+0.026
430.8	155.147	—3.555					
433.7	167.236	—3.541					
435.2	173.014	—3.533					
437.6	181.330	—3.522					
446.7	212.649	—4.687	<i>He</i>	214.160	—4.683	209.477	—0.028
447.6	215.582	—4.677					
448.2	217.484	—4.669	<i>Mg</i>	217.192	—4.670	212.522	+0.007
449.5	221.246	—4.661					
				дисперс. 117.5 R			
486.0	93.189	—3.208	<i>F</i>	93.450	—3.210	90.240	—0.060
489.2	99.504	—3.220					
492.1	105.123	—3.236					

H δ — очень широкая, размыта.*He* — широкая, очень слабая.*Mg* — широкая.*F* — слабая, пластинка слабая.

Мартъ 1.

1-й сним. дисперс. 216.58 R 1-е измѣреніе.

406.7	37.286	—1.056	<i>H</i> δ	59.189	—0.977	58.212	+0.377
407.2	41.998	—1.036					
411.9	67.756	—0.944					
413.2	74.768	—0.900					

1907 Мартъ 1.

λ	F_e	привед.	звѣзд.	привед.	n	смѣщен.	Замѣчанія.
429.4 ¹⁴⁴	150.988 R	—3.808 R	$H\gamma$	168.958 R	—3.781 R	165.177 R	+0.213 R
430.8	156.390	—3.799					
433.7	167.478	—3.784					
435.2	173.258	—3.776					
437.6	180.566	—3.758					
446.7	212.606	—4.652	He	—	—	—	
447.6	215.567	—4.656					
448.2	217.464	—4.653	Mg	217.386	—4.654	212.732	+0.217
449.5	221.227	—4.640					
				дисперсія 117.5 R			
486.0	93.058	—3.079	F	93.565	—3.080	90.485	+0.185
489.2	99.380	—3.094					
492.1	104.993	—3.106					

 $H\delta$ — не хороша. $H\gamma$ — широкая, размыта. Mg — слабая, пластинка передержана. F — не хороша.

			смѣщен.		дисперсія 216.58 R		2-е измѣреніе.	
по	433.7	—	+0.264	<i>Hγ</i>	—	—	—	+0.259
	435.2	—	+0.254					
по	447.6	—	+0.232	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.232 установка на края.
	448.2	—	+0.232					
по	447.6	—	+0.259	<i>Mg</i>	—	—	—	+0.259
	448.2	—	+0.260					
по	486.0	—	+0.232	<i>F</i>	дисперсія 117.5 R		—	+0.227
	489.2	—	+0.222		—	—		

установка на края.

	Мартъ 1.	привед.	2-й снимокъ; дисперсія 216.58 R. 1-е измѣреніе.				
406.7	37.632	—1.405					
407.2	42.354	—1.390	<i>Hδ</i>	59.510	—1.337	58.173	+0.338
411.9	68.116	—1.306					
413.2	75.138	—1.270					
429.4	150.898	—3.717	<i>Hγ</i>	169.008	—3.678	165.330	+0.366
430.8	156.282	—3.692					
433.7	167.375	—3.678					
435.2	173.154	—3.671					
437.6	181.462	—3.656					
446.7	212.666	—4.712	<i>He</i>	214.450	—4.715	209.735	+0.230
447.6	215.622	—4.718					
448.2	217.539	—4.720	<i>Mg</i>	217.434	—4.720	212.714	+0.199
449.5	221.298	—4.716					

$H\delta$ — очень широкая, слабая; установка затруднительна.

$H\gamma$ — широкая, слабая; не хороша.

He — слабая.

Mg — довольно узкая, косая.

F — установки дѣлать нельзя.

1907 Мартъ 1.		2-й снимокъ; дисперсія 216.58 R		2-е измѣреніе.				Замѣчанія.
по	λ	F_e	смѣщен.	звѣзд.	привед.	n	смѣщен.	
	433.7 ⁴⁴	—	+0.365 R	$H\gamma$	—	—	+0.364 R	
	435.2	—	+0.362					
по	446.7	—	+0.267	He	—	—	+0.262	
	447.6	—	+0.258					
по	447.6	—	+0.218	Mg	—	—	+0.215	устан. на краяхъ спектра.
	448.2	—	+0.212					
по	447.6	—	+0.239	Mg	—	—	—0.236	» »
	448.2	—	+0.234					

Мартъ 2.		привед.	дисперсія 216.58 R				
429.4	150.890	—3.717	$H\gamma$	168.588	—3.672	164.916	—0.048
430.8	156.294	—3.698					
433.7	167.370	—3.673					
435.2	173.148	—3.667					
437.6	181.463	—3.653					
446.7	212.921	—4.967	Mg	217.422	—4.967	212.455	—0.060
447.6	215.876	—4.967					
448.2	217.781	—4.966					
449.5	221.538	—4.957					
дисперсія 117.5 R							
486.0	93.115	—3.138	F'	93.372	—3.140	90.232	—0.068
489.2	99.444	—3.159					
492.1	105.057	—3.172					

$H\delta$ — не хороша.

Mg — широкая, размыта.

F — — —

Мартъ 3.		дисперсія 216.58 R.					
406.7	37.330	—1.103	$H\delta$	59.140	—1.027	58.113	+0.278
407.2	42.047	—1.086					
411.9	67.805	—0.996					
413.2	74.827	—0.956					
429.4	150.890	—3.713	$H\gamma$	168.936	—3.687	165.249	+0.285
430.8	156.300	—3.703					
433.7	167.383	—3.688					
435.2	173.165	—3.684					
437.6	181.480	—3.670					

1907 Мартъ 3.								Замѣчанія.
λ	<i>Fe</i>	привед.		звѣзд.	привед.	<i>n</i>	смѣщен.	
446.7 ⁴⁴	212.698 R	—4.743 R	<i>Mg</i>	217.560 R	—4.738 R	212.822 R	+0.307 R	
447.6	215.656	—4.744						
448.2	217.552	—4.740						
449.5	221.318	—4.730						
дисперсія 117.5 R								
486.0	93.024	—3.046	<i>F</i>	93.538	—3.047	90.491	+0.191	
489.2	99.344	—3.057						
492.1	104.956	—3.069						
<i>H</i> δ — широкая.								
<i>H</i> γ — безъ максимума, широкая.								
<i>Mg</i> — очень слабая, неопредѣленная; пластинка передержана.								
<i>F</i> — максимумъ.								
Мартъ 4.		дисперсія 216.58 R						
406.7	37.268	—1.041	<i>H</i> δ	59.119	—0.976	58.143	+0.308	
407.2	41.990	—1.026						
411.9	67.756	—0.946						
413.2	74.777	—0.907						
429.4	150.927	—3.750	<i>H</i> γ	168.896	—3.725	165.171	+0.207	
430.8	156.338	—3.745						
433.7	167.420	—3.727						
435.2	173.202	—3.718						
437.6	181.520	—3.712						
446.7	212.688	—4.733	<i>He</i>	214.504	—4.734	209.770	+0.265	
447.6	215.643	—4.733						
448.2	217.546	—4.731	<i>Mg</i>	217.476	—4.731	212.745	+0.230	
449.5	221.308	—4.723						
дисперсія 117.5 R								
486.0	93.070	—3.090	<i>F</i>	93.503	—3.092	90.411	+0.111	
489.2	99.392	—3.108						
492.1	105.014	—3.126						
<i>H</i> δ — очень широкая, слабая, но установка на подозрительный максимумъ.								
<i>H</i> γ — широкая, слабая.								
<i>He</i> — тонкая.								
<i>Mg</i> — довольно тонкая; косая.								
<i>F</i> — размытая.								
Мартъ 5.		дисперсія 216.58 R.						
406.7	37.297	—1.070	<i>H</i> δ	58.616	—0.993	57.623	—0.212	
407.2	42.014	—1.050						
411.9	67.766	—0.960						
413.2	74.786	—0.913						

1907 Мартъ 6.			дисперсія 216.58 R		2-е измѣреніе.			Замѣчанія.
по	λ	$F\epsilon$	смѣщен.	звѣзд.	привед.	"	смѣщен.	
по	433.7 μ	—	+0.323 R	$H\gamma$	—	—	+0.326 R	устан. на краяхъ спектра.
	435.2	—	+0.328					
по	433.7	—	+0.381	$H\gamma$	—	—	+0.384	» »
	435.2	—	+0.386					
по	446.7	—	+0.396	He	—	—	+0.391	
	447.6	—	+0.386					
по	446.7	—	+0.279	He	—	—	+0.274	подозр. максимумъ.
	447.6	—	+0.268					
по	447.6	—	+0.257	Mg	—	—	+0.264	устан. на краяхъ спектра.
	448.2	—	+0.270					
по	447.6	—	+0.300	Mg	—	—	+0.289	» »
	448.2	—	+0.278					
дисперсія 117.5								
по	486.0	—	+0.270	F	—	—	+0.264	» »
	489.2	—	+0.259					
по	486.0	—	+0.204	F	—	—	+0.199	» »
	489.2	—	+0.194					

Марта 7.			приведен.	много линій; см. особо.	1-е измѣр.	дисперс. 216.58 R.
429.4	150.926	—3.749	$H\gamma$	168.884	—3.734	165.100 +0.136
430.8	156.834	—3.741				
433.7	167.431	—3.736				
435.2	173.212	—3.730				
437.6	181.524	—3.716				
446.7	212.716	—4.762	Mg	217.358	—4.768	212.590 +0.075
447.6	215.676	—4.767				
448.2	217.582	—4.767				
449.5	221.346	—4.761				
дисперсія 117.5 R						
486.0	93.067	—3.086	F	93.378	—3.086	90.292 —0.008
489.2	99.384	—3.100				
492.1	105.016	—3.127				

$H\gamma$ — размытая, однобокая.

Mg — слабая, размытая, кривая.

He — не видна.

F — у краевъ спектра разной ширины.

1907 Мартъ 7.		дисперсія 216.58 R.		2-е измѣреніе.		Замѣчанія.
λ	<i>Fe</i>	смѣщен.	звѣзд.	привед.	смѣщен.	
по 433.7 ⁴⁴	—	+0.111 R	<i>H</i> γ	—	—	+0.111 R
435.2	—	+0.111				
по 447.6	—	+0.052	<i>Mg</i>	—	—	+0.057 установки на разныя
448.2	—	+0.062				части линіи.
по 447.6	—	+0.138	<i>Mg</i>	—	—	+0.143
448.2	—	+0.148				
по 486.0	—	+0.004	<i>F</i>	дисперсія 117.5 R.		—0.016 устан. на краяхъ.
489.2	—	—0.035		—	—	
по 486.0	—	+0.114	<i>F</i>	—	—	—0.103
489.0	—	+0.092				

	Мартъ 8.	привед.	дисперсія 216.5 R.				
406.7	37.252	—1.024	<i>H</i> δ	58.696	—0.967	57.729	—0.106
407.2	41.973	—1.010					
411.9	67.748	—0.948					
413.2	74.766	—0.896					
429.4	150.907	—3.731	<i>H</i> γ	168.560	—3.705	164.855	—0.109
430.8	156.317	—3.723					
433.7	167.401	—3.707					
435.2	173.180	—3.699					
437.6	181.497	—3.687					
446.7	212.684	—4.728	<i>He</i>	214.229	—4.727	209.502	—0.003
447.6	215.634	—4.726					
448.2	217.537	—4.722	<i>Mg</i>	217.211	—4.723	212.488	—0.027
449.5	221.297	—4.712					
				дисперсія 117.5			
486.0	93.069	—3.091	<i>F</i>	93.358	—3.093	90.265	—0.035
489.2	99.402	—3.115					
492.1	105.014	—3.129					

H δ — очень слабая.

H γ — максимумъ.

He — очень слаба.

Mg — порядочная, но косая.

F — хорошій, тонкій максимумъ.

Мартъ 15.		дисперсія 216.58 R.	
406.7	37.304	—1.076	<i>H</i> δ 59.256 —0.995 58.261 +0.426
407.2	42.020	—1.057	
411.9	67.772	—0.960	
413.2	74.789	—0.919	

Зам. Физ.-Мат. Отд.

Далѣе даются тѣ смѣщенія и соотвѣтствующія имъ лучевыя скорости, которыя на основаніи долгихъ соображеній выбраны для дальнѣйшей обработки. Рядомъ съ числомъ мѣсяца дается промежутокъ времени, считаеый отъ ближайшаго времени (геліоцентрическаго) минимума блеска до момента наблюденія (геліоцентрическаго). Для составленія этихъ чиселъ я пользовался эемеридой г. Гартвига.

Средины скоростей исправлялись за кривизну спектральныхъ линій и приводились на солнце помощью величинъ V_a (Шлезингеръ).

1906 Мартъ 5. 0^h00.

Такъ какъ *He* и *Mg* косыя, то изъ 3-хъ измѣреній взяты

слѣд. $H\gamma = +0.107 R \dots\dots + 19.5 \text{ km.}$

$He = +0.088 \text{ » } \dots\dots + 18.6 \text{ »}$

$Mg = +0.145 \text{ » } \dots\dots + 31.1 \text{ »}$

Середина: $+ 23.1 \text{ km.}$

Поправка за кривизну... 0.0 » (установки на краю спектра)

$V_a \dots\dots - 26.3 \text{ »}$

луч. скорость... $- 3.2 \text{ km.}$

1906 Мартъ 8. 0^h18.

Установки на $H\delta$ всегда очень сомнительны, т. к. линія по характеру своему очень широкая, безъ максимума; спектръ въ этой области вообще недодержанъ. Поэтому сильно уклоняющіяся отъ другихъ линій ея смѣщенія мною отбрасываются.

Относительно $H\gamma$ въ данномъ случаѣ приходится дѣлать выборъ между установкою на всю линію или на слабый максимумъ въ ней, который часто расположенъ не симметрично (не по серединѣ).

He такъ слаба, что при 2-мъ измѣреніи я даже не рѣшился дѣлать установокъ.

F неопредѣленная а потому установки дѣлаются различно. Выбраны слѣд. смѣщенія:

1) $H\gamma = +0.174 R \dots\dots + 31.8 \text{ km.}$

$Mg = +0.098 \text{ » } \dots\dots + 21.0 \text{ »}$

$F = +0.102 \text{ » } \dots\dots + 31.1 \text{ »}$

Середина: $+ 28.0 \text{ km.}$

Поправ. за крив... $- 0.2 \text{ »}$

$V_a \dots\dots - 25.8 \text{ »}$

Луч. скор. $+ 2.0 \text{ km.}$

2) $H\delta = +0.024 R \dots\dots + 3.1 \text{ km.}$

$H\gamma = +0.103 \text{ » } \dots\dots + 18.8 \text{ »}$

$He = +0.013 \text{ » } \dots\dots + 2.8 \text{ »}$

$Mg = +0.070 \text{ » } \dots\dots + 15.0 \text{ »}$

Середина: $+ 9.9 \text{ km.}$

Поправ. за кр. л... $- 0.2 \text{ »}$

$V_a \dots\dots - 25.8 \text{ »}$

$- 16.1 \text{ km.}$

1907 Апрель 3. 0^h361.

Линія F слаба, такъ какъ спектрограмма на концѣ спектра недодержана; поэтому опускаю смѣщеніе этой линіи, ибо оно сильно отличается отъ другихъ смѣщеній.

Остаются слѣд.: $H\gamma = +0.006 R \dots + 1.1 \text{ km.}$

$He = -0.014 \text{ »} \dots - 3.0 \text{ »}$

$Mg = -0.009 \text{ »} \dots - 1.9 \text{ »}$

Середина: $- 1.3 \text{ km.}$

покр. за крив. л. $- 0.2 \text{ »}$

$V_a \dots \dots - 18.7 \text{ »}$

луч. скор. $- 20.2 \text{ km.}$

1906 Мартъ 14. 0^h390.

$H\delta$ въ данномъ случаѣ даетъ смѣщеніе, сильно отличающееся отъ смѣщенія другихъ линій. Установка дѣлалась въ обоихъ случаяхъ (два измѣренія) на максимумъ или на мѣсто, принимаемое за максимумъ; по всей вѣроятности это недостатокъ пластинки.

Для остальныхъ линій беру середину смѣщеній по двумъ измѣреніямъ:

$H\gamma = +0.016 R \dots \dots + 2.8 \text{ km.}$

$He = +0.029 \text{ »} \dots \dots + 6.2 \text{ »}$

$Mg = +0.023 \text{ »} \dots \dots + 5.0 \text{ »}$

$F = -0.015 \text{ »} \dots \dots - 4.6 \text{ »}$

Середина: $+ 2.4 \text{ km.}$

поправка за кр. л. $- 0.2 \text{ »}$

$V_a \dots \dots - 24.6 \text{ »}$

лучев. скор. $- 22.4 \text{ km.}$

Если остановиться на 2-мъ измѣреніи, сдѣланномъ при слаб. увеличеніи, то получимъ:

$H\gamma = -0.009 R \dots \dots - 1.6 \text{ km.}$

$He = -0.019 \text{ »} \dots \dots - 4.0 \text{ »}$

$Mg = -0.003 \text{ »} \dots \dots - 0.6 \text{ »}$

$F = -0.046 \text{ »} \dots \dots - 14.1 \text{ »}$

Середина: $- 5.1 \text{ km.}$

поправка за кр. л. $- 0.2 \text{ »}$

$V_a \dots \dots - 24.6 \text{ »}$

лучев. скор. $- 29.9 \text{ km.}$

При измѣреніи линіи F замѣчено, что дефектъ въ пластинкѣ мѣшаетъ наведенію. Выбросивъ соотвѣтств. смѣщеніе получимъ: $- 26.9 \text{ km.}$

1906 Январь 30. 0^h390.

$$H\gamma = -0.031 R. \dots\dots - 7.1 \text{ km.}$$

$$He = +0.014 \text{ » } \dots\dots + 3.7 \text{ »}$$

$$Mg = -0.013 \text{ » } \dots\dots - 3.5 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 2.3 \text{ km.}$$

$$\text{поправка за кр. л. } - 0.95 \text{ »}$$

$$V_a. \dots\dots - 26.9 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots - 30.2 \text{ km.}$$

1905 Декабрь 18. 0^h452.

Линія косая, поэтому беру установки на одномъ краю, именно гдѣ смѣщенія меньше.

$$H\gamma = -0.084 R. \dots\dots - 19.1 \text{ km.}$$

$$He = -0.088 \text{ » } \dots\dots - 23.6 \text{ »}$$

$$Mg = -0.074 \text{ » } \dots\dots - 20.0 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 20.9 \text{ km.}$$

$$V_a. \dots\dots - 14.6 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots - 35.5 \text{ km.}$$

Если взять середины изъ всѣхъ полученныхъ смѣщеній, то:

$$H\gamma = -0.077 R. \dots\dots - 17.6 \text{ km.}$$

$$He = -0.078 \text{ » } \dots\dots - 20.8 \text{ »}$$

$$Mg = -0.091 \text{ » } \dots\dots - 24.5 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 21.0 \text{ km.}$$

$$V_a. \dots\dots - 14.6 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots - 35.6 \text{ km.}$$

1906 Мартъ 23. 0^h809.

Такъ какъ F неопредѣленная, то изъ двухъ установокъ выбрана та, которая дала отрицательную скорость.

$$H\delta = -0.150 R. \dots\dots - 19.6 \text{ km.}$$

$$H\gamma = -0.030 \text{ » } \dots\dots - 5.5 \text{ »}$$

$$He = -0.006 \text{ » } \dots\dots - 1.3 \text{ »}$$

$$Mg = -0.055 \text{ » } \dots\dots - 11.8 \text{ »}$$

$$F = -0.026 \text{ » } \dots\dots - 7.9 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 9.2 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. } \dots\dots - 0.2 \text{ »}$$

$$V_a. \dots\dots - 22.3 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots - 31.5 \text{ km.}$$

1906 Февраль 8. 0^d890.

Вслѣдствіе замѣчанія, что линія *He* едва видна, опускаю ея смѣщеніе.

$$H\gamma = -0.053 \text{ R.} \dots\dots - 12.1 \text{ km.}$$

$$Mg = -0.040 \text{ »} \dots\dots - 10.8 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 11.4 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots - 0.9 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots - 27.7 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots - 40.0 \text{ km.}$$

1905 Декабрь 1. 1-й снимокъ 0^d777.

Hγ даетъ два разныхъ (реально) смѣщенія: одно по установкамъ на замѣченный въ ней максимумъ, другое по установкамъ, не обращая вниманія на него. Смѣщенія другихъ линій неопредѣленны, т. к. видъ ихъ размытъ.

Можно комбинировать такія смѣщенія:

$$H\gamma = -0.128 \text{ R.} \dots\dots - 28.3 \text{ km.}$$

$$He = -0.114 \text{ »} \dots\dots - 30.4 \text{ »}$$

$$Mg = -0.135 \text{ »} \dots\dots - 36.4 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 31.7 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots - 0.95 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots - 7.1 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots - 39.8 \text{ km.}$$

или: $H\gamma = -0.160 \text{ R.} \dots\dots - 36.5 \text{ km.}$

$$He = -0.114 \text{ »} \dots\dots - 30.4 \text{ »}$$

$$Mg = -0.170 \text{ »} \dots\dots - 45.6 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 37.5 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots - 0.95 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots - 7.1 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots - 45.6 \text{ km.}$$

1905 Декабрь 1. 2-й снимокъ 0^d820.

Пластика вдвойнѣ неудовлетворительна: искусств. линіи слабы, наведенія на нихъ трудны, и линія въ звѣздѣ не хороши.

Выбираю слѣдующія смѣщенія.

$$\begin{array}{rcl}
 H\gamma & = & -0.215 \text{ R} \dots\dots - 49.0 \text{ km.} \\
 He & = & -0.138 \text{ » } \dots\dots - 36.8 \text{ »} \\
 Mg & = & -0.144 \text{ » } \dots\dots - 38.9 \text{ »} \\
 \hline
 & & \text{Середина: } -41.6 \text{ km.} \\
 & & \text{попр. за крив. л. } \dots - 0.95 \text{ »} \\
 & & V_a \dots\dots - 7.1 \text{ »} \\
 \hline
 & & \text{лучев. скор. } \dots\dots - 49.6 \text{ km.}
 \end{array}$$

1906 Апрель 4. 1^h359.

Въ линіи $H\gamma$ два максимума; смѣщеніями ихъ не пользуюсь. Остальныя линіи также не даютъ опредѣленнаго смѣщенія, а при измѣреніи F сдѣлана замѣтка, что ея почти нельзя мѣрять и дѣйствительно найденное по ней смѣщеніе приходится выбросить.

$$\begin{array}{rcl}
 H\gamma & = & +0.135 \text{ R} \dots\dots + 24.7 \text{ km.} \\
 Mg & = & +0.109 \text{ » } \dots\dots + 23.3 \text{ »} \\
 \hline
 & & \text{Середина: } +24.0 \text{ »} \\
 & & \text{покр. за крив. } \dots\dots - 0.2 \text{ »} \\
 & & V_a \dots\dots - 18.3 \text{ »} \\
 \hline
 & & \text{лучев. скор. } \dots\dots + 5.5 \text{ km.}
 \end{array}$$

1906 Мартъ 15. 1^h408.

Только одна линія подлежала измѣренію:

$$\begin{array}{rcl}
 Mg & = & +0.141 \text{ R} \dots\dots + 30.2 \text{ km.} \\
 & & \text{попр. за крив. л. } \dots - 0.2 \text{ »} \\
 & & V_a \dots\dots - 24.3 \text{ »} \\
 \hline
 & & \text{лучев. скор. } \dots\dots + 5.7 \text{ »}
 \end{array}$$

1905 Октябрь 14. 1^h547 и 1^h588.

Скорости напечатаны въ 1-й статьѣ объ Алголѣ: ¹⁾ (стр. 27).

$$\begin{array}{rcl}
 H\gamma \dots\dots + 10 \text{ km.} & \text{и} & H\gamma \dots\dots + 11 \text{ km.} \\
 He \dots\dots + 3 \text{ »} & & He \dots\dots - \\
 Mg \dots\dots + 17 \text{ »} & & Mg \dots\dots + 21 \text{ »} \\
 \hline
 \text{Середина: } +12 \text{ km.} & & \text{Середина: } +16 \text{ km.}
 \end{array}$$

Эти скорости относят. солнца.

1) Исслѣд. луч. скор. Алголя. Извѣстія И. А. Н. 1906 г. Т. XXIV. № 1 и 2.

1905 Октябрь 17. 1^o696 и 1^o729.

также взяты изъ 1-й статьи слѣд. скорости

$H\gamma$	+ 16 km.	и	$H\gamma$	+ 26 km.
He	+ 22 »		He	+ 34 »
Mg	+ 23 »		Mg	+ 14 »
Середина: + 20 km.			Середина: + 22 km.	

скорости относительно солнца.

1906 Марта 24. 1^o824.

Вслѣдствіе неопредѣленнаго вида $H\gamma$ допускаетъ разныя толкованія. Линія F совсѣмъ непригодна. Останавливаюсь на такихъ смѣщеніяхъ:

$H\delta$	= + 0.432 R.....	+ 56.4 km.
$H\gamma$	= + 0.330 »	+ 60.3 »
He	= + 0.314 »	+ 66.6 »
Mg	= + 0.278 »	+ 59.5 »
		<hr/>
	Середина:	+ 60.7 km.
	попр. за крив. л. . .	— 0.2 »
	V_a	— 22.0 »
		<hr/>
	лучев. скор.	+ 38.5 km.

1906 Апрель 2. 2^o218.

$H\delta$ имѣетъ обычный очень широкій видъ; установка не надежная; смѣщеніе ея не принимаю.

$H\gamma$ заключаетъ подозрительный максимумъ, съ очень большимъ смѣщеніемъ. Принимаю смѣщеніе общее всей линіи.

$H\gamma$	= + 0.413 R.....	+ 75.5 km.
He	= + 0.252 »	+ 53.4 »
Mg	= + 0.281 »	+ 60.2 »
F	= + 0.240 »	+ 73.1 »
		<hr/>
	Середина:	+ 65.6 km.
	попр. за крив. л. . . .	— 0.2 »
	V_a	— 19.0 »
		<hr/>
	лучев. скор.	+ 46.4 km.

Если не исключать $H\delta$, то получаемъ по смѣщенію ея:

$H\delta$ = + 0.368 R скор.	+ 47.0 km., а въ среднемъ съ остальными = + 61.8 km.
попр. за кр. л. =	— 0.2 »
V_a =	— 19.0 »
лучевая скор. =	+ 42.6 km.

1906 Февраль 21. 2^h347.

Принимаю смѣщеніе максимума въ $H\gamma$, положеніе его не по серединѣ всей размытой линіи. Не происходитъ-ли эта ассиметрія вслѣдствіе присутствія другого максимума, болѣе слабого, невидимаго?

$H\delta$	$= +0.575$	R.....	75.1 km.
$H\gamma$	$= +0.322$	».....	58.8 »
He	$= +0.374$	».....	79.3 »
Mg	$= +0.303$	».....	64.9 »
F	$= +0.218$	».....	66.4 »

Середина: $+68.9$ km.

попр. за крив. л. . . . — 0.2 »

 V_a — 27.6 »лучев. скор. $+41.1$ km.1906 Февраль 27. 2^h640.

Въ $H\gamma$ есть максимумъ, положеніе котораго мало отличается отъ всей линіи. Беру смѣщеніе, соотвѣтствующее ему. Линія Mg косая, поэтому беру смѣщеніе, относящееся къ установкѣ на серединѣ спектра. Линія F неопредѣленна и допускаетъ два толкованія, изъ которыхъ одно даетъ смѣщеніе того-же порядка, какъ и прочія линіи.

$H\delta$	$= +0.282$	R.....	$+36.8$ km.
$H\gamma$	$= +0.230$	».....	$+42.0$ »
He	$= +0.211$	».....	$+44.7$ »
Mg	$= +0.194$	».....	$+41.6$ »
F	$= +0.141$	».....	$+42.9$ »

Середина: $+41.6$ km.

попр. за крив. л. . . . — 0.2 »

 V_a — 27.1 »лучев. скор. $+14.3$ km.

Можно получить другую скорость, взявъ смѣщенія по 2-му измѣренію, т. е.

$H\delta$	$= +0.304$	R.....	$+39.7$ km.
$H\gamma$	$= +0.260$	».....	$+47.5$ »
He	$= +0.211$	».....	$+44.7$ »

$$\begin{aligned}
 Mg &= +0.238 \text{ R} \dots\dots\dots + 51.0 \text{ km.} \\
 F &= +0.141 \text{ »} \dots\dots\dots + 42.9 \text{ »} \\
 &\hline
 \text{Середина:} &+ 45.2 \text{ km.} \\
 \text{попр. за крив.} &\dots\dots\dots - 0.2 \text{ »} \\
 V_a &\dots\dots\dots - 27.1 \text{ »} \\
 &\hline
 \text{лучев. скор.} &\dots\dots\dots + 17.9 \text{ km.}
 \end{aligned}$$

1905 Ноябрь 30. 1-й снимокъ 2^d679.

Въ $H\gamma$ принято смѣщеніе максимума по 2-му измѣренію; остальные смѣщенія соединены въ середины

$$\begin{aligned}
 H\gamma &= +0.115 \text{ R} \dots\dots\dots + 26.2 \text{ km.} \\
 He &= +0.097 \text{ »} \dots\dots\dots + 25.9 \text{ »} \\
 Mg &= +0.092 \text{ »} \dots\dots\dots + 24.8 \text{ »} \\
 &\hline
 \text{Середина:} &+ 25.6 \text{ km.} \\
 \text{попр. за крив. л.} &\dots\dots\dots - 0.95 \text{ »} \\
 V_a &\dots\dots\dots - 6.6 \text{ »} \\
 &\hline
 \text{лучев. скор.} &\dots\dots\dots + 18.0 \text{ km.}
 \end{aligned}$$

1905 Ноябрь 30. 2-й снимокъ. 2^d723.

$H\gamma$ представляетъ трудность въ выборѣ смѣщенія, т. к. въ ней два максимума, да притомъ она косая. Беру середину всѣхъ смѣщеній. Въ He также замѣчается нѣкоторый максимумъ, на который очевидно сдѣланы установки и при 1-мъ измѣреніи Mg беру смѣщеніе, соотвѣтствующее серединѣ спектра

$$\begin{aligned}
 H\gamma &= +0.095 \text{ R} \dots\dots\dots + 21.8 \text{ km.} \\
 He &= +0.069 \text{ »} \dots\dots\dots + 18.4 \text{ »} \\
 Mg &= +0.084 \text{ »} \dots\dots\dots + 22.7 \text{ »} \\
 &\hline
 \text{Середина:} &+ 20.9 \text{ km.} \\
 \text{поправ. за крив. л.} &\dots\dots\dots - 0.95 \text{ »} \\
 V_a &\dots\dots\dots - 6.6 \text{ »} \\
 &\hline
 \text{лучев. скор.} &\dots\dots\dots + 13.3 \text{ km.}
 \end{aligned}$$

1906 Январь 21. 2^d847.

Пластинка очень слабая, и поэтому установки очень сомнительныя. Наибольшаго до-
вѣрія заслуживаетъ смѣщеніе линіи Mg , но и въ ней трудно дѣлать установки, т. к. она
односторонняя. Всѣ установки даютъ смѣщенія, совершенно не вяжущіяся съ общимъ хо-
домъ кривой скоростей, только при 3-мъ измѣреніи линіи Mg найдена болѣе или менѣе под-
ходящая скорость

$$\begin{array}{rcl}
 Mg = + 0.097 & \dots\dots\dots & + 20.8 \text{ km.} \\
 \text{попр. за крив. л.} & \dots\dots\dots & - 0.2 \text{ »} \\
 & & \underline{V_a \dots - 25.0 \text{ »}} \\
 \text{лучев. скор.} & \dots\dots\dots & - 4.4 \text{ km.}
 \end{array}$$

2-я ГРУППА.

1906 Октябрь 26. 0^d030.

Несмотря на то, что пластинка порядочная, въ измѣреніяхъ получается двойствен-
ность установокъ. Одни смѣщенія даютъ скорость въ предѣлахъ 30 km. другія вдвое
меньшія; такимъ образомъ беремъ изъ всѣхъ измѣреній слѣд. двѣ группы:

$$\begin{array}{rcl}
 1\text{-я } H\delta = - 0.218 \text{ R.} & \dots\dots\dots & - 29.2 \text{ km.} \\
 H\gamma = - 0.169 \text{ »} & \dots\dots\dots & - 30.1 \text{ »} \\
 Mg = - 0.175 \text{ »} & \dots\dots\dots & - 38.1 \text{ »} \\
 F = - 0.120 \text{ »} & \dots\dots\dots & - 36.8 \text{ »} \\
 & & \underline{\text{Середина: } - 33.6 \text{ km.}} \\
 \text{попр. за крив. л.} & \dots\dots\dots & - 0.5 \text{ »} \\
 & & \underline{V_a \dots + 10.0 \text{ »}} \\
 \text{лучев. скор.} & \dots\dots\dots & - 24.1 \text{ km.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 2\text{-я } H\gamma = - 0.084 \text{ R.} & \dots\dots\dots & - 15.6 \text{ km.} \\
 He = - 0.075 \text{ »} & \dots\dots\dots & - 16.1 \text{ »} \\
 Mg = - 0.074 \text{ »} & \dots\dots\dots & - 16.1 \text{ »} \\
 F = - 0.056 \text{ »} & \dots\dots\dots & - 17.5 \text{ »} \\
 & & \underline{\text{Середина: } - 16.1 \text{ km.}} \\
 \text{попр. за крив.} & \dots\dots\dots & - 0.5 \text{ »} \\
 & & \underline{V_a \dots + 10.1 \text{ »}} \\
 \text{лучев. скор.} & \dots\dots\dots & - 6.5 \text{ km.}
 \end{array}$$

1906 Октябрь 6. 0^d149.

Линіи $H\delta$, He и F сопровождаются замѣчаніями, что установки сдѣланы гадательно, поэтому смѣщенія этихъ линій не приняты.

$$H\gamma = -0.137 \text{ R} \dots\dots - 25.5 \text{ km.}$$

$$Mg = -0.116 \text{ »} \dots\dots - 25.2 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 25.4 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots + 18.1 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots - 7.8 \text{ km.}$$

Отброшенные линіи даютъ слѣд. скорости:

$$H\delta = -0.253 \text{ R} \dots\dots - 33.9 \text{ km.}$$

$$He = -0.042 \text{ »} \dots\dots - 9.0 \text{ »}$$

$$F = -0.225 \text{ »} \dots\dots - 68.9 \text{ »}$$

1907 Январь 26. 0^d197.

$$H\delta = +0.022 \text{ R} \dots\dots + 2.9 \text{ km.}$$

$$H\gamma = +0.049 \text{ »} \dots\dots + 9.1 \text{ »}$$

$$Mg = +0.038 \text{ »} \dots\dots + 8.3 \text{ »}$$

$$F = +0.046 \text{ »} \dots\dots + 14.1 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } + 8.6 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots - 0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots - 26.3 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots - 17.9 \text{ km.}$$

1906 Ноябрь 1. 1-й снимокъ 0^d272.

Видъ линій осложняется присутствіемъ тонкаго максимума, не лежащаго по серединѣ самыхъ линій. Для $H\gamma$ онъ даетъ смѣщеніе, значительно отличающееся отъ прочихъ.

$$H\delta = -0.277 \text{ R} \dots\dots - 37.1 \text{ km.}$$

$$H\gamma = -0.137 \text{ »} \dots\dots - 25.5 \text{ »}$$

$$He = -0.104 \text{ »} \dots\dots - 22.4 \text{ »}$$

$$Mg = -0.118 \text{ »} \dots\dots - 25.6 \text{ »}$$

$$F = -0.116 \text{ »} \dots\dots - 35.5 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 29.2 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots - 0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots + 7.4 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots - 22.0 \text{ km.}$$

Остаются неиспользованными слѣд. смѣщенія:

$$\begin{aligned} H\gamma &= -0.074 \text{ R} \dots\dots\dots - 13.6 \text{ km.} \\ Mg &= -0.163 \text{ » } \dots\dots\dots - 35.5 \text{ »} \\ F &= -0.130 \text{ » } \dots\dots\dots - 39.8 \text{ »} \end{aligned}$$

1906 Ноябрь 1. 2-й снимокъ 0^h320.

На этомъ снимкѣ тѣ-же затрудненія, что и на первомъ:

$$\begin{aligned} H\delta &= -0.208 \text{ R} \dots\dots\dots - 27.9 \text{ km.} \\ H\gamma &= -0.204 \text{ » } \dots\dots\dots - 38.0 \text{ »} \\ Mg &= -0.086 \text{ » } \dots\dots\dots - 18.7 \text{ »} \\ \hline \text{Середина:} &= -28.2 \text{ km.} \\ \text{попр. за крив. л.} &\dots\dots\dots - 0.2 \text{ »} \\ V_a \dots\dots\dots &+ 7.4 \text{ »} \\ \hline \text{лучев. скор.} &\dots\dots\dots - 21.0 \text{ km.} \end{aligned}$$

Другія смѣщенія даютъ малыя лучев. скорости:

$$\begin{aligned} H\gamma &= -0.064 \text{ R} \dots\dots\dots - 11.9 \text{ km. (максим.)} \\ He &= -0.067 \text{ » } \dots\dots\dots - 14.4 \text{ »} \\ F &= -0.053 \text{ » } \dots\dots\dots - 16.2 \text{ » (максим.)} \end{aligned}$$

1907 Февраль 21. 0^h366.

$$\begin{aligned} H\gamma &= +0.026 \text{ R} \dots\dots\dots + 4.8 \text{ km.} \\ He &= -0.028 \text{ » } \dots\dots\dots - 6.0 \text{ »} \\ Mg &= +0.007 \text{ » } \dots\dots\dots + 1.5 \text{ »} \\ F &= -0.060 \text{ » } \dots\dots\dots - 18.4 \text{ »} \\ \hline \text{Середина:} &= 4.5 \text{ km.} \\ \text{испр. за крив. л.} &\dots\dots\dots - 0.2 \text{ »} \\ V_a \dots\dots\dots &- 27.6 \text{ »} \\ \hline \text{лучев. скор.} &\dots\dots\dots - 32.3 \text{ km.} \end{aligned}$$

1907 Мартъ 16. 0^h389.

$$\begin{aligned} H\delta &= -0.107 \text{ R} \dots\dots\dots - 14.3 \text{ km.} \\ H\gamma &= -0.076 \text{ » } \dots\dots\dots - 14.1 \text{ »} \\ He &= -0.010 \text{ » } \dots\dots\dots - 2.2 \text{ »} \\ Mg &= -0.057 \text{ » } \dots\dots\dots - 12.4 \text{ »} \\ F &= -0.034 \text{ » } \dots\dots\dots - 10.4 \text{ »} \\ \hline \text{Середина:} &= 10.7 \text{ km.} \\ \text{попр. за крив. л.} &\dots\dots\dots - 0.5 \text{ »} \\ V_a \dots\dots\dots &- 21.4 \text{ »} \\ \hline \text{лучев. скор.} &\dots\dots\dots - 32.6 \text{ km.} \end{aligned}$$

1906 Ноябрь 4. 1-й снимокъ 0^d403.

Въ виду недостатковъ въ видѣ линий, смѣщенія получаются различныя. Останавли-
ваюсь на слѣдующихъ:

$$\begin{aligned}
 H\gamma &= -0.240 \text{ R} \dots\dots\dots -44.7 \text{ km.} \\
 He &= -0.137 \text{ » } \dots\dots\dots -29.5 \text{ »} \\
 Mg &= -0.138 \text{ » } \dots\dots\dots -30.0 \text{ »} \\
 F &= -0.121 \text{ » } \dots\dots\dots -37.0 \text{ »} \\
 &\hline
 \text{Середина:} &= -35.3 \text{ km.} \\
 \text{попр. за крив. л.} &\dots\dots -0.8 \text{ »} \\
 V_a &\dots\dots\dots + 6.0 \text{ »} \\
 &\hline
 \text{лучев. скор.} &\dots\dots\dots -30.1 \text{ km.}
 \end{aligned}$$

Остальныя смѣщенія таковы:

$$\begin{aligned}
 H\gamma &= -0.302 \text{ R} \dots\dots\dots -56.3 \text{ km. (край спектра)} \\
 H\gamma &= -0.172 \text{ » } \dots\dots\dots -32.0 \text{ »} \\
 Mg &= -0.110 \text{ » } \dots\dots\dots -23.9 \text{ »} \\
 F &= -0.056 \text{ » } \dots\dots\dots -17.3 \text{ » (край спектра).}
 \end{aligned}$$

1906 Ноябрь 4. 2-й снимокъ. 0^d434.

Тѣ-же затрудненія, что и на первомъ снимкѣ. Выбираю слѣд. смѣщенія:

$$\begin{aligned}
 H\gamma &= -0.202 \text{ R} \dots\dots\dots -37.6 \text{ km.} \\
 Mg &= -0.166 \text{ » } \dots\dots\dots -35.9 \text{ »} \\
 F &= -0.146 \text{ » } \dots\dots\dots -44.7 \text{ »} \\
 &\hline
 \text{Середина:} &= -39.4 \text{ km.} \\
 \text{попр. за крив. л.} &\dots\dots -0.5 \text{ »} \\
 V_a &\dots\dots\dots + 6.0 \text{ »} \\
 &\hline
 \text{лучев. скор.} &\dots\dots\dots -33.9 \text{ km.}
 \end{aligned}$$

Остаются слѣд. смѣщенія:

$$\begin{aligned}
 H\gamma &= -0.171 \text{ R} \dots\dots\dots -31.8 \text{ km.} \\
 He &= -0.122 \text{ » } \dots\dots\dots -26.2 \text{ »} \\
 Mg &= -0.147 \text{ » } \dots\dots\dots -32.0 \text{ »} \\
 F &= -0.120 \text{ » } \dots\dots\dots -36.8 \text{ »} \\
 F &= -0.240 \text{ » } \dots\dots\dots -73.5 \text{ »}
 \end{aligned}$$

1906 Ноябрь 4. 3-й снимокъ. 0^d470.

Искусств. спектръ пересѣкаетъ спектръ звѣзды, отъ этого при установкахъ очевидно вошла ошибка. Лучше эти измѣренія выбросить.

$$H\gamma = -0.139 \text{ R} \dots\dots - 25.9 \text{ km.}$$

$$Mg = -0.132 \text{ »} \dots\dots - 28.7 \text{ »}$$

$$F = -0.109 \text{ »} \dots\dots - 33.4 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 29.3 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots + 6.0 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots - 23.8 \text{ km.}$$

1906 Декабрь 23. 0^d532.

Вслѣдствіе слабости линіи $H\delta$, несимметричности максимума въ $H\gamma$ смѣщеніями пренебрегаю.

$$He = -0.097 \text{ R} \dots\dots - 20.9 \text{ km.}$$

$$Mg = -0.051 \text{ »} \dots\dots - 11.1 \text{ »}$$

$$F = -0.079 \text{ »} \dots\dots - 24.2 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 18.7 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots - 16.6 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots - 35.8 \text{ km.}$$

Остальные смѣщенія:

$$H\delta = -0.273 \text{ R} \dots\dots - 36.6 \text{ km.}$$

$$H\gamma = -0.144 \text{ »} \dots\dots - 26.8 \text{ »}$$

Если присоединить сюда смѣщеніе F , то получимъ въ среднемъ луч. скорость = $- 29.2 \text{ km.}$ и отн. солнца $- 45.8 \text{ km.}$

1906 Октябрь 15. 0^d569.

$$H\delta = -0.398 \text{ R} \dots\dots - 53.3 \text{ km.}$$

$$H\gamma = -0.246 \text{ »} \dots\dots - 45.8 \text{ »}$$

$$He = -0.292 \text{ »} \dots\dots - 62.8 \text{ »}$$

$$Mg = -0.255 \text{ »} \dots\dots - 55.5 \text{ »}$$

$$F = -0.116 \text{ »} \dots\dots - 35.5 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 50.6 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots + 14.7 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots - 36.4 \text{ km}$$

1907 Мартъ 2. 0^h709.

$$H\gamma = -0.048 R \dots\dots - 8.9 \text{ km.}$$

$$Mg = -0.060 \text{ » } \dots\dots - 13.0 \text{ »}$$

$$F = -0.068 \text{ » } \dots\dots - 20.8 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 14.2 \text{ km.}$$

$$\text{поправ. за крив.} \dots - 0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots - 26.8 \text{ »}$$

$$\text{луч. скор. } \dots\dots - 41.2 \text{ km.}$$

1907 Январь 18. 0^h758.

$$H\delta = -0.039 R \dots\dots - 13.3 \text{ km.}$$

$$H\gamma = -0.040 \text{ » } \dots\dots - 7.4 \text{ »}$$

$$Mg = -0.023 \text{ » } \dots\dots - 5.0 \text{ »}$$

$$F = -0.058 \text{ » } \dots\dots - 17.8 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 10.9 \text{ km.}$$

$$\text{поправка за кр. л.} \dots - 0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots - 24.8 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots - 35.9 \text{ km.}$$

Линія *He* дасть большое положительное смѣщеніе; при измѣреніи стоитъ замѣтка, что она очень слаба.

1907 Мартъ 5. 0^h850.

$$H\delta = -0.212 R \dots\dots - 28.4 \text{ km.}$$

$$H\gamma = -0.085 \text{ » } \dots\dots - 15.8 \text{ »}$$

$$He = -0.034 \text{ » } \dots\dots - 7.3 \text{ »}$$

$$Mg = -0.060 \text{ » } \dots\dots - 13.0 \text{ »}$$

$$F = -0.063 \text{ » } \dots\dots - 19.3 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 18.8 \text{ km.}$$

$$\text{поправка за кр. л.} \dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots - 26.3 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots - 45.6 \text{ km.}$$

Если пренебредить смѣщеніе $H\delta$, то получемъ въ среднемъ: -13.9 km.

1907 Февраль 13. 0^d921.

$H\delta$	=	— 0.013 R	— 1.7 km.
$H\gamma$	=	— 0.056 »	— 10.4 »
Mg	=	— 0.016 »	— 3.4 »
F	=	— 0.020 »	— 6.1 »
<hr/>			
Середина:			— 5.4 km.
поправ. за кр. л. . .			— 0.2 »
V_a			— 27.8 »
<hr/>			
			— 33.4 km.

1906 Октябрь 24. 0^d944.

$H\delta$	=	— 0.318 R	— 42.7 km.
$H\gamma$	=	— 0.183 »	— 34.1 »
He	=	— 0.150 »	— 32.3 »
Mg	=	— 0.205 »	— 44.6 »
F	=	— 0.146 »	— 44.7 »
<hr/>			
Середина:			— 39.7 km.
попр. за крив.			— 0.5 »
V_a			+ 11.0 »
<hr/>			
лучев. скор.			— 29.2 km.

1907 Мартъ 8. 0^d958.

$H\delta$	=	— 0.106 R	— 14.2 km.
$H\gamma$	=	— 0.109 »	— 20.3 »
He	=	— 0.003 »	— 0.6 »
Mg	=	— 0.027 »	— 5.9 »
F	=	— 0.035 »	— 10.7 »
<hr/>			
Середина:			— 12.3 km.
попр. за крив. л. . .			— 0.5 »
V_a			— 25.8 »
<hr/>			
лучев. скор.			— 38.6 km.

1906 Октябрь 4. 1^d019.

Линія $H\gamma$ заключаетъ максимумъ, лежащій не по серединѣ всей линіи; неизвѣстно какое изъ смѣщеній принять? Измѣренію F мѣшаетъ пылинка въ желатинѣ.

$$H\delta = -0.319 \text{ R.} \dots \dots \dots -42.8 \text{ km.}$$

$$He = -0.130 \text{ » } \dots \dots \dots -28.0 \text{ »}$$

$$Mg = -0.186 \text{ » } \dots \dots \dots -40.5 \text{ »}$$

$$F = -0.178 \text{ » } \dots \dots \dots -54.5 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } -41.5 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots -0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots \dots \dots +18.8 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots \dots -23.2 \text{ km.}$$

$$H\gamma \text{ даетъ такія смѣщенія: } -0.111 \text{ R.} \dots \dots -20.6 \text{ km.}$$

$$\text{и } -0.355 \text{ » } \dots \dots -66.0 \text{ »}$$

1907 Ноябрь 2. 1-й снимокъ 1⁰276.

$H\delta$ плохая (широкая, слабая размытая), а потому уклоняющееся смѣщеніе отбрасываю. Также и F , о которой сказано: однобокая, не хороша.

$$H\gamma = -0.027 \text{ R.} \dots \dots \dots -5.0 \text{ km.}$$

$$He = -0.068 \text{ » } \dots \dots \dots -14.6 \text{ »}$$

$$Mg = -0.048 \text{ » } \dots \dots \dots -10.4 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } -10.0 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots -0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots \dots \dots -7.0 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots \dots -3.5 \text{ km.}$$

$$H\delta \text{ даетъ } = -0.177 \text{ R.} \dots -23.7 \text{ km., а } F \text{ даетъ } = -0.093 \text{ R.} \dots -28.5 \text{ km.}$$

1907 Ноябрь 2. 2-й снимокъ 1⁰316.

Линіи $H\delta$ и He выбрасываются.

$$H\gamma = -0.035 \text{ R.} \dots \dots \dots -6.5 \text{ km.}$$

$$Mg = -0.023 \text{ » } \dots \dots \dots -5.0 \text{ »}$$

$$F = -0.043 \text{ » } \dots \dots \dots -13.2 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } -8.2 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots -0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots \dots \dots +6.9 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots \dots -1.8 \text{ km.}$$

$$\text{Линія } H\delta \text{ даетъ } = -0.129 \text{ R.} \dots \dots \dots -17.3 \text{ km.}$$

$$\text{» } He \text{ » } = +0.018 \text{ » } \dots \dots \dots +3.9 \text{ »}$$

1907 Январь 16. 1⁰619.

Такъ какъ при измѣреніи $H\delta$ и He замѣчено, что установки гадательныя, то смѣщенія этихъ линій выброшены. Установки F соединены въ середину.

$$\begin{aligned}
H\gamma &= +0.224 \text{ R} \dots\dots + 41.7 \text{ km.} \\
Mg &= +0.238 \text{ »} \dots\dots + 51.8 \text{ »} \\
F &= +0.163 \text{ »} \dots\dots + 49.9 \text{ »} \\
&\quad \text{Середина: } + 47.8 \text{ »} \\
&\quad \text{покр. за крив.} \dots\dots - 0.2 \text{ »} \\
&\quad V_a \dots\dots - 24.3 \text{ »} \\
&\quad \text{лучев. скор.} \dots\dots + 23.3 \text{ km.} \\
H\delta \text{ даетъ} &= +0.244 \text{ R} \dots\dots + 32.7 \text{ km.} \\
He \text{ »} &= +0.352 \text{ »} \dots\dots + 75.7 \text{ »}
\end{aligned}$$

1907 Февраль 8. 1^h652.Смѣщеніе $H\delta$ отброшено, такъ какъ линія очень слаба.

$$\begin{aligned}
H\gamma &= +0.362 \text{ R} \dots\dots + 67.4 \text{ km.} \\
He &= +0.325 \text{ »} \dots\dots + 70.0 \text{ »} \\
Mg &= +0.263 \text{ »} \dots\dots + 57.2 \text{ »} \\
F &= +0.226 \text{ »} \dots\dots + 69.2 \text{ »} \\
&\quad \text{Середина: } - 66.0 \text{ km.} \\
&\quad \text{поправка за кр. л.} \dots\dots - 0.2 \text{ »} \\
&\quad V_a \dots\dots - 27.7 \text{ »} \\
&\quad \text{лучев. скор.} \dots\dots + 38.1 \text{ km.} \\
H\delta \text{ даетъ} &+ 0.347 \dots\dots + 46.5 \text{ km.}
\end{aligned}$$

1907 Марта 3. 1^h710. $H\delta$ отброшена.

$$\begin{aligned}
H\gamma &= +0.285 \text{ R} \dots\dots + 53.0 \text{ km.} \\
Mg &= +0.307 \text{ »} \dots\dots + 66.7 \text{ »} \\
F &= +0.191 \text{ »} \dots\dots + 58.5 \text{ »} \\
&\quad \text{Середина: } + 59.4 \text{ km.} \\
&\quad \text{поправка за кр. л.} \dots\dots - 0.2 \text{ »} \\
&\quad V_a \dots\dots - 26.6 \text{ »} \\
&\quad \text{лучев. скор.} \dots\dots + 32.6 \text{ km.} \\
H\delta \text{ даетъ} &+ 0.278 \text{ R} \dots\dots + 37.3 \text{ km.}
\end{aligned}$$

1907 Февраль 11. 1^h831.

$$\begin{aligned}
Mg &= +0.302 \text{ R} \dots\dots + 65.8 \text{ km.} \\
&\quad \text{попр. за крив. л.} \dots\dots - 0.2 \text{ »} \\
&\quad V_a \dots\dots - 27.8 \text{ »} \\
&\quad \text{лучев. скор.} \dots\dots + 37.8 \text{ »}
\end{aligned}$$

1907 Мартъ 6. 1^д846.

$H\gamma$ представляет трудности при наведеніи; максимумъ лежитъ не по серединѣ линіи. Линія косыя. Можно составить двѣ системы смѣщеній:

$$1\text{-я } H\delta = +0.377 \text{ R.} \dots\dots\dots +50.7 \text{ km.}$$

$$H\gamma = +0.316 \text{ » } \dots\dots\dots +58.7 \text{ » максим.}$$

$$He = +0.276 \text{ » } \dots\dots\dots +59.4 \text{ » } \text{»}$$

$$Mg = +0.264 \text{ » } \dots\dots\dots +57.4 \text{ » край спектра.}$$

$$F = +0.186 \text{ » } \dots\dots\dots +56.9 \text{ » } \text{» } \text{»}$$

$$\text{Середина: } +56.3 \text{ km. (1-я три исправл. за кривизн. л.)}$$

$$V_a \dots\dots\dots -26.2 \text{ »}$$

$$\text{луч. скорость } \dots\dots\dots +30.1 \text{ km.}$$

$$2\text{-я гр. } H\gamma = +0.384 \text{ R.} \dots\dots\dots +83.5 \text{ km.}$$

$$He = +0.391 \text{ » } \dots\dots\dots +84.2 \text{ »}$$

$$F = +0.264 \text{ » } \dots\dots\dots +80.1 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } +82.6 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за кр. л.} \dots\dots\dots -0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots -26.2 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots\dots +55.9 \text{ km.}$$

1907 Февраль 14. 1^д922.

Установки представляли затрудненія. Въ $H\gamma$ и F подозрѣваются максимумы; другія линіи слабы. Смѣщенія можно группировать въ два разряда. $H\delta$ отбрасывается.

$$1\text{-я } H\gamma = +0.378 \text{ R.} \dots\dots\dots +70.3 \text{ km.}$$

$$Mg = +0.307 \text{ » } \dots\dots\dots +66.7 \text{ »}$$

$$F = +0.204 \text{ » } \dots\dots\dots +62.5 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } +66.5 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots\dots\dots -0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots -27.9 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots\dots +38.4 \text{ km.}$$

$$2\text{-я гр. } H\gamma = +0.437 \text{ R.} \dots\dots\dots +81.3 \text{ km.}$$

$$He = +0.409 \text{ » } \dots\dots\dots +88.0 \text{ »}$$

$$Mg = +0.329 \text{ » } \dots\dots\dots +71.5 \text{ »}$$

$$F = +0.295 \text{ » } \dots\dots\dots +90.3 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } +82.8 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots\dots\dots -0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots -27.9 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots\dots +54.7 \text{ km.}$$

$$H\delta \text{ даетъ } +0.358 \text{ R.} \dots\dots\dots +48.0 \text{ km.}$$

1906 Октябрь 25. 1-й снимокъ, 1^д893.

Линіи сложны: замѣчаются максимумы, затрудняющіе выборъ смѣщенія. Возможно нѣсколько комбинацій. Два максимума $H\gamma$ соединяются вмѣстѣ, F — взято смѣщеніе всей линіи; Mg — взято смѣщеніе на краю спектра.

$$1) \quad H\delta = +0.167 R. \dots + 22.4 \text{ km.}$$

$$H\gamma = +0.134 \text{ » } \dots + 25.0 \text{ »}$$

$$F = +0.106 \text{ » } \dots + 32.4 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } + 26.6 \text{ km.}$$

$$\text{покр. за крив. л. } \dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots \dots + 10.6 \text{ »}$$

$$\text{луч. скор. } \dots \dots + 37.7 \text{ km.}$$

$$2) \quad H\gamma = +0.219 R. \dots + 40.8 \text{ km. вся линія.}$$

$$He = +0.194 \text{ » } \dots + 41.8 \text{ »}$$

$$Mg = +0.207 \text{ » } \dots + 45.0 \text{ » на краю спектра}$$

$$\text{Середина: } + 42.5 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. } \dots - 0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots \dots + 10.6 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots \dots + 52.9 \text{ km.}$$

Остаются не принятыя скорости:

$$Mg = +0.260 R. \dots 56.6 \text{ km. на краю спектра}$$

$$F = +0.270 \text{ » } \dots 82.7 \text{ » тонкая линія.}$$

1906 Октябрь 25. 2-й снимокъ, 1^д939.

Пластика допускаетъ два толкованія линій, сообразно съ этимъ получаемъ два ряда смѣщеній:

$$1) \quad H\delta = +0.160 R. \dots + 21.5 \text{ km.}$$

$$H\gamma = +0.167 \text{ » } \dots + 31.1 \text{ »}$$

$$Mg = +0.137 \text{ » } \dots + 29.8 \text{ » } \text{устан. на краяхъ спектра}$$

$$F = +0.092 \text{ » } \dots + 28.2 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } + 27.7 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л. } \dots - 0.4 \text{ »}$$

$$V_a \dots \dots + 10.6 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots \dots + 37.9 \text{ km.}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ He} &= +0.233 \text{ R} \dots\dots +50.2 \text{ km.} \\
 \text{Mg} &= +0.244 \text{ » } \dots\dots +53.1 \text{ »} \\
 \text{F} &= +0.258 \text{ » } \dots\dots +79.0 \text{ »} \\
 &\quad \text{Середина: } +60.8 \text{ km.} \\
 &\quad \text{попр. за кр. л. . . } -0.5 \text{ »} \\
 &\quad \text{V}_a \dots\dots +10.6 \text{ »} \\
 &\quad \text{лучевая скор. . . } +70.9 \text{ km.}
 \end{aligned}$$

1907 Январь 2. 2^d058.

$$\begin{aligned}
 \text{H}\delta &= +0.526 \text{ R} \dots\dots +70.5 \text{ km.} \\
 \text{H}\gamma &= +0.297 \text{ » } \dots\dots +55.2 \text{ »} \\
 \text{He} &= +0.354 \text{ » } \dots\dots +76.2 \text{ »} \\
 \text{Mg} &= +0.338 \text{ » } \dots\dots +73.5 \text{ »} \\
 \text{F} &= +0.238 \text{ » } \dots\dots +72.8 \text{ »} \\
 &\quad \text{Середина: } +69.6 \text{ km.} \\
 &\quad \text{попр. за крив. л. . . } -0.2 \text{ »} \\
 &\quad \text{V}_a \dots\dots -20.3 \text{ »} \\
 &\quad \text{лучев. скор. } +49.1 \text{ km.}
 \end{aligned}$$

1906 Октябрь 31. 1-й снимокъ 2^d144.

$$\begin{aligned}
 \text{H}\delta &= +0.338 \text{ R} \dots\dots +45.3 \text{ km.} \\
 \text{He} &= +0.189 \text{ » } \dots\dots +41.1 \text{ »} \\
 \text{Mg} &= +0.180 \text{ » } \dots\dots +39.2 \text{ »} \\
 \text{F} &= +0.128 \text{ » } \dots\dots +39.0 \text{ »} \\
 &\quad \text{Середина: } +41.2 \text{ km.} \\
 &\quad \text{попр. за крив л. . . } -0.5 \text{ »} \\
 &\quad \text{V}_a \dots\dots +7.9 \text{ »} \\
 &\quad \text{лучев. скор. } +48.6 \text{ km.}
 \end{aligned}$$

$\text{H}\gamma$ даетъ значительно большее смѣщеніе, что можно объяснить присутствіемъ тонкаго максимума, который вѣроятно не по серединѣ линіи (см. слѣд. снимокъ). Эта линія даетъ:

$$\text{H}\gamma = +0.334 \text{ R} \dots\dots +62.2 \text{ km.}$$

1906 Октябрь 31. 2-й снимокъ. 2^d199.

Присутствіе максимумовъ затрудняетъ выборъ смѣщеній. Беру слѣд. смѣщенія:

$$\begin{aligned}
 \text{H}\delta &= +0.302 \text{ R} \dots\dots +40.5 \text{ km.} \\
 \text{H}\gamma &= +0.228 \text{ » } \dots\dots +39.2 \text{ »} \\
 \text{He} &= +0.228 \text{ » } \dots\dots +49.1 \text{ »}
 \end{aligned}$$

$$Mg = +0.210 \text{ » } \dots\dots\dots + 45.6 \text{ km.}$$

$$F = +0.149 \text{ » } \dots\dots\dots + 45.6 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } + 44.0 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots\dots\dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots + 7.8 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots\dots + 51.3 \text{ km.}$$

Остаются смѣщенія:

$$H\delta = +0.084 \text{ R.} \dots\dots\dots + 6.6 \text{ km. максим.}$$

$$H\gamma = +0.325 \text{ » } \dots\dots\dots + 60.4 \text{ »}$$

$$H\gamma = +0.553 \text{ » } \dots\dots\dots + 103.0 \text{ » максим. широк.}$$

$$Mg = +0.433 \text{ » } \dots\dots\dots + 94.1 \text{ » тонкая лин.}$$

$$F = +0.097 \text{ » } \dots\dots\dots + 29.7 \text{ »}$$

$$F = +0.246 \text{ » } \dots\dots\dots + 75.3 \text{ » разныя толкованія}$$

1907 Мартъ 15. 2^d256.

$$H\delta = +0.426 \text{ R.} \dots\dots\dots + 57.1 \text{ km.}$$

$$H\gamma = +0.394 \text{ » } \dots\dots\dots + 73.3 \text{ »}$$

$$He = +0.355 \text{ » } \dots\dots\dots + 76.4 \text{ »}$$

$$Mg = +0.275 \text{ » } \dots\dots\dots + 59.8 \text{ »}$$

$$F = +0.260 \text{ » } \dots\dots\dots + 79.6 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } + 69.2 \text{ km.}$$

$$\text{поправка за кр. л.} \dots\dots\dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots + 21.7 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots\dots + 47.0 \text{ km.}$$

1906 Октябрь 11. 2^d299.

Установки на F очень ненадежны, разница достигаетъ до 30 km., т. ч. смѣщеніе по этой линіи отбрасывается.

$$H\delta = +0.201 \text{ R.} \dots\dots\dots + 27.0 \text{ km.}$$

$$H\gamma = +0.168 \text{ » } \dots\dots\dots + 31.2 \text{ »}$$

$$He = +0.225 \text{ » } \dots\dots\dots + 48.4 \text{ »}$$

$$Mg = +0.173 \text{ » } \dots\dots\dots + 37.5 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } + 36.0 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots\dots\dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots + 16.3 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots\dots + 51.8 \text{ km.}$$

Отброшенное смѣщеніе $F = +0.191$ R. $+58.5$ km.
 $= +0.258$ » $+79.0$ »

1906 Ноябрь 3. 1-й снимокъ 2^d271.

$H\delta = +0.341$ $+45.7$ km.
 $H\gamma = +0.270$ $+50.2$ »
 $He = +0.225$ $+48.4$ »
 $Mg = +0.235$ $+51.1$ »
 $F = +0.196$ $+60.0$ »

Середина: $+51.1$ km.

попр. за крив. л. 0.5 »

V_a $+6.5$ »

лучев. скор. $+57.1$ km.

1906 Ноябрь 3. 2-й снимокъ. 2^d315.

$H\delta = +0.332$ R. $+44.5$ km.
 $H\gamma = +0.301$ » $+56.0$ »
 $He = +0.243$ » $+52.3$ »
 $Mg = +0.193$ » $+42.0$ »
 $F = +0.174$ » $+53.3$ »

Середина: $+49.6$ km.

попр. за крив. л. 0.5 »

V_a $+6.5$ »

лучев. скор. $+55.6$ km.

1907 Ноябрь 3. 3-й снимокъ. 2^d341.

$H\delta$, Mg и F даютъ при одномъ толкованіи меншія смѣщенія, а именно:

$H\delta = +0.199$ R. $+26.7$ km.
 $Mg = +0.140$ » $+30.4$ »
 $F = +0.116$ » $+35.5$ »

Середина: $+30.9$ km.

попр. за крив. л. 0.5 »

V_a $+6.5$ »

лучев. скор. $+36.9$ km.

Другое толкованіе дасть:

1906 Ноябрь 3. 3-й снимокъ.

$$H\gamma = +0.243 \text{ R} \dots\dots\dots +45.3 \text{ km.}$$

$$He = +0.234 \text{ » } \dots\dots\dots +50.2 \text{ »}$$

$$Mg = +0.185 \text{ » } \dots\dots\dots +40.2 \text{ »}$$

$$F = +0.138 \text{ » } \dots\dots\dots +41.8 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } +44.4 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л. } \dots\dots\dots -0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots +6.5 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots\dots +50.4 \text{ km.}$$

1907 Январь 14. 2^h500.

Въ $H\delta$ и F слабыя максимумы; въ F замѣчено, что онъ лежитъ не по серединѣ линіи; можетъ быть то-же относится къ $H\delta$, тогда смѣщенія эти нельзя считать относящимися къ линіи. Установка-же на He гадательная. Отбрасывая смѣщенія этихъ линій получимъ:

$$H\gamma = +0.309 \text{ R} \dots\dots\dots +57.5 \text{ km.}$$

$$Mg = +0.258 \text{ »} \dots\dots\dots +56.1 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } +56.8 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л. } \dots\dots\dots -0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots +23.8 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots\dots +32.8 \text{ km.}$$

Смѣщеніе максимумовъ въ $H\delta$ и F слѣд.:

$$H\delta = +0.290 \text{ R} \dots\dots\dots +38.9 \text{ km.}$$

$$F = +0.140 \text{ » } \dots\dots\dots +42.9 \text{ »}$$

Линіи He и F даютъ кромѣ того:

$$He = +0.355 \text{ R} \dots\dots\dots +76.4 \text{ km.}$$

$$F = +0.250 \text{ » } \dots\dots\dots +76.5 \text{ »}$$

1906 Декабрь 22. 2^h530.

He едва видна, а потому установка сомнительная и ея смѣщеніе отбрасываю. Точно также запутанный видъ линіи F не даетъ вѣрнаго смѣщенія; его отбрасываю.

$$H\delta = +0.384 \text{ R} \dots\dots\dots +51.5 \text{ km.}$$

$$H\gamma = +0.332 \text{ » } \dots\dots\dots +61.8 \text{ »}$$

$$Mg = +0.223 \text{ » } \dots\dots\dots +48.5 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } +53.9 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л. } \dots\dots\dots -0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots -16.2 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots\dots +37.2 \text{ km.}$$

Отброшенные смѣщенія:

$$\begin{aligned} He &= +0.324 R \dots\dots\dots +69.7 \text{ km.} \\ F &= +0.104 \text{ » } \dots\dots\dots +31.8 \text{ »} \end{aligned}$$

1907 Мартъ 1. 1-й снимокъ 2^d578.

Всѣ линіи не хороши; возможны два толкованія:

$$\begin{aligned} 1) \quad H\delta &= +0.377 R \dots\dots\dots +50.5 \text{ km.} \\ H\gamma &= +0.213 \text{ » } \dots\dots\dots +39.6 \text{ »} \\ Mg &= +0.224 \text{ » } \dots\dots\dots +48.8 \text{ »} \\ F &= +0.185 \text{ » } \dots\dots\dots +56.6 \text{ »} \\ &\quad \text{Середина: } +48.9 \text{ km.} \\ &\quad \text{попр. за крив. л. } \dots\dots\dots -0.2 \text{ »} \\ &\quad \quad V_a \dots\dots\dots -26.9 \text{ »} \\ &\quad \text{лучев. скор. } \dots\dots\dots +21.8 \text{ km.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1) \quad H\gamma &= +0.259 R \dots\dots\dots +48.8 \text{ km.} \\ Mg &= +0.259 \text{ » } \dots\dots\dots +56.3 \text{ »} \\ F &= +0.227 \text{ » } \dots\dots\dots +69.5 \text{ »} \\ &\quad \text{Середина: } +58.2 \text{ km.} \\ &\quad \text{поправ. за крив. } \dots\dots\dots -0.2 \text{ »} \\ &\quad \quad V_a \dots\dots\dots -26.9 \text{ »} \\ &\quad \text{луч. скор. } \dots\dots\dots +31.1 \text{ km.} \end{aligned}$$

1907 Мартъ 1. 2-й снимокъ 2^d608.

Линіи $H\delta$ и $H\gamma$ такъ размыты, что установки дѣлаются гадательно. He очень слаба. Одна линія Mg довольно тонкая, она даетъ:

$$\begin{aligned} Mg &= +0.222 R \dots\dots\dots +48.2 \text{ km.} \\ &\quad \text{попр. за крив. л. } \dots\dots\dots -0.2 \text{ »} \\ &\quad \quad V_a \dots\dots\dots -26.9 \text{ »} \\ &\quad \text{лучев. скор. } \dots\dots\dots +21.1 \text{ km.} \end{aligned}$$

Отброшенные смѣщенія слѣд.

$$\begin{aligned} H\delta &= +0.338 R \dots\dots\dots +45.3 \text{ km.} \\ H\gamma &= +0.365 \text{ » } \dots\dots\dots +67.9 \text{ »} \\ He &= +0.246 \text{ » } \dots\dots\dots +53.0 \text{ »} \end{aligned}$$

1907 Февраль 9. 2^d637.

$H\gamma$ представляетъ два сомнительныхъ максимума, изъ которыхъ 2-й болѣе реаленъ; кромѣ того подозрѣвается какая-то косая линія на краю. Установки на Mg можно соединить въ середину.

$$H\gamma = +0.290 \text{ R} \dots\dots\dots +54.0 \text{ km.}$$

$$Mg = +0.244 \text{ »} \dots\dots\dots +53.1 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } +53.6 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots\dots\dots -0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots -27.8 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots\dots +25.6 \text{ km.}$$

1907 Мартъ 4. 2^d719.

$$H\delta = +0.308 \text{ R} \dots\dots\dots +41.4 \text{ km.}$$

$$H\gamma = +0.207 \text{ »} \dots\dots\dots +38.5 \text{ »}$$

$$He = +0.265 \text{ »} \dots\dots\dots +57.0 \text{ »}$$

$$Mg = +0.230 \text{ »} \dots\dots\dots +50.0 \text{ »}$$

$$F = +0.111 \text{ »} \dots\dots\dots +34.0 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } +44.2 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л.} \dots\dots\dots -0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots -26.5 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots\dots +17.5 \text{ km.}$$

1907 Февраль 12. 2^d775.

Пластика слабая; допустимы разныя толкованія линій.

$$H\delta = +0.289 \text{ R} \dots\dots\dots +38.8 \text{ km.}$$

$$H\gamma = +0.201 \text{ »} \dots\dots\dots +37.4 \text{ »}$$

$$Mg = +0.206 \text{ »} \dots\dots\dots +44.8 \text{ »}$$

$$F = +0.136 \text{ »} \dots\dots\dots +41.7 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } +40.7 \text{ km.}$$

$$\text{поправка за кр. л.} \dots\dots\dots -0.2 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots\dots -27.8 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор.} \dots\dots\dots +12.7 \text{ km.}$$

Остальныя смѣщенія:

$$H\gamma = +0.265 \text{ R} \dots\dots\dots +49.3 \text{ km.}$$

$$Mg = +0.270 \text{ »} \dots\dots\dots +58.7 \text{ »}$$

1906 Октябрь 23. 2^д832.

Слабая пластинка.

$$H\gamma = -0.088 R \dots\dots - 16.4 \text{ km.}$$

$$Mg = -0.016 \text{ » } \dots\dots - 3.0 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } - 9.9 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л. } \dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots + 11.5 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots + 1.1 \text{ km.}$$

1907 Мартъ 7. 2^д848.

Видъ линій допускаеть разное толкованіе. Принимаю слѣд. смѣщенія:

$$H\gamma = +0.123 R \dots\dots + 23.0 \text{ km.}$$

$$Mg = +0.143 \text{ » } \dots\dots + 31.1 \text{ »}$$

$$F = +0.103 \text{ » } \dots\dots + 31.5 \text{ »}$$

$$\text{Середина: } + 28.5 \text{ km.}$$

$$\text{попр. за крив. л. } \dots - 0.5 \text{ »}$$

$$V_a \dots\dots - 26.0 \text{ »}$$

$$\text{лучев. скор. } \dots\dots + 2.0 \text{ km.}$$

Всѣ полученныя за періодъ 1905—1907 лучевыя скорости собраны въ таблицу, причемъ слѣдуетъ обратить вниманіе на слѣд. снимки, когда остается неувѣренность, какимъ изъ полученныхъ скоростей отдать предпочтеніе; а именно:

1906 февраля 27, луч. скорости или $+18 \text{ km.}$, или $+14 \text{ km.}$ » марта 14 » » -22 » » -27 » » апрѣля 2 » » $+43 \text{ »}$ » $+46 \text{ »}$

и особенно, благодаря присутствію не симметрично расположенныхъ максимумовъ, или двойныхъ максимумовъ:

1906 октябрь 25, 1-й снимокъ $+30 \text{ km.}$, или $+53 \text{ km.}$ 25, 2-й » $+38 \text{ »}$ » $+71 \text{ »}$ 1907 февраль 14 $+38 \text{ »}$ » $+55 \text{ »}$ » мартъ 6 $+30 \text{ »}$ » $+56 \text{ »}$

Послѣднія скорости относятся къ эпохамъ, отстоящимъ отъ минимума блеска приблизительно на 1,9 сутокъ.

Какъ и въ первой статьѣ объ Алголѣ скорости раздѣлены на двѣ группы: 1-я, къ сожалѣнію малочисленная (23), отъ 1905 октября по 1906 апрѣль; и 2-я (45) — отъ 1906 октября по 1907 мартъ.

Таблица А.
Лучевыя скорости.

			$t - \text{minim.}$	V
1906	Мартъ	5	0.000	— 3 km.
	»	8	0.180	—16 »
	Апрѣль	3	0.361	—20 »
	Мартъ	14	0.390	—22 » (27)
	Январь	30	0.390	—30 »
1905	Декабрь	18	0.452	—36 »
	»	1	0.777	—40 »
	»	1	0.820	—50 »
1906	Мартъ	23	0.809	—32 »
	Февраль	8	0.890	—40 »
	Апрѣль	4	1.359	+ 6 »
	Мартъ	15	1.408	+ 6 »
1905	Октябрь	14	1.547	+12 »
	»	14	1.588	+16 »
	»	17	1.696	+20 »
	»	17	1.729	+22 »
1906	Мартъ	24	1.824	+38 »
	Апрѣль	2	2.218	+46 » (43)
	Февраль	21	2.347	+41 »
	»	27	2.640	+18 » (14)
1905	Ноябрь	30	2.679	+18 »
	»	30	2.723	+13 »
1906	Январь	21	2.847	— 4 »
1906	Октябрь	26	0.030	— 6 »
	»	6	0.149	— 8 »
1907	Январь	26	0.197	—18 »
1906	Ноябрь	1	0.272	—22 »
	»	1	0.320	—21 »
1907	Февраль	21	0.366	—32 »
	Мартъ	16	0.389	—33 »
1906	Ноябрь	4	0.403	—30 »
	»	4	0.434	—39 »
	Декабрь	23	0.532	—36 »
	Октябрь	15	0.569	—36 »
1907	Мартъ	2	0.709	—41 »
	Январь	18	0.758	—36 »
	Мартъ	5	0.850	—46 »
	Февраль	13	0.921	—33 »
1906	Октябрь	24	0.944	—29 »

			$t - \text{minim.}$	V
1907	Мартъ	8	0.958	-39 km.
1906	Октябрь	4	1.019	-23 »
1907	Ноябрь	2	1.276	-4 »
	»	2	1.316	-2 »
	Январь	16	1.619	+23 »
	Февраль	8	1.652	+38 »
	Мартъ	3	1.710	+33 »
	Февраль	11	1.831	+38 »
	Мартъ	6	1.846	(+30 или +56)
	Февраль	14	1.922	(+38 » +55)
1906	Октябрь	25	1.893	(+38 » +53)
	»	25	1.939	(+38 » +71)
1907	Январь	2	2.058	+49 km.
1906	Октябрь	31	2.144	+49 »
	»	31	2.199	+51 »
1907	Мартъ	15	2.256	+47 »
1906	Октябрь	11	2.299	+52 »
	Ноябрь	3	2.271	+57 »
	»	3	2.315	+56 »
	»	3	2.341	+50 »
1907	Январь	14	2.500	+33 »
1906	Декабрь	22	2.530	+37 »
1907	Мартъ	1	2.578	+22 » (31)
	»	1	2.608	(+21 »)
	Февраль	9	2.637	+26 »
	Мартъ	4	2.719	+18 »
	Февраль	12	2.775	+13 »
1906	Октябрь	23	2.832	+1 »
1907	Мартъ	7	2.848	+2 »

Каждая изъ группъ послужила для построения отдѣльно двухъ кривыхъ скоростей.

Обѣ кривыя очень близки къ синусоидамъ.

Первая кривая имѣетъ осью симметріи ± 2 km., причемъ площади $z_2 - z_1 = 302$ и $z_2 = z_1 = 151$; наибольшія ординаты $A = 42$ km. и $B = 44$ km.

Что касается 2-й кривой, то ввиду указанной неопредѣленности въ скоростяхъ для эпохъ 1.8 до 2.0, приходится это мѣсто дополнять въ предположеніи, что кривая идетъ плавно въ этой части. Въ такомъ предположеніи получается кривая, тоже близкая къ синусоидѣ съ осью симметріи $= \pm 6\frac{1}{2}$ km. и площадями: $z_2 - z_1 = 340$ и $z_2 = z_1 = 170$; $A = 49.5$ km., $B = 45.5$ km.

Такимъ образомъ и эти двѣ группы скоростей подобно группами 1902—1905 гг. даютъ для собственнаго движенія системы разныя величины, а именно для 1905—1906 $= \pm 2$ km., а для 1906—1907 $= \pm 6\frac{1}{2}$ km. Опредѣленіе этихъ величинъ довольно точно и различное проведеніе кривыхъ мѣняетъ эти числа не болѣе, какъ на $1\frac{1}{2}$ кл.; такъ

положительныя и отрицательныя площади при измѣненіи движ. сист. на 1 km. изъ равныхъ сдѣлались $+304$ и -321 , между тѣмъ колебаніе въ величинѣ площади всегда была въ предѣлахъ не болѣе 2 единицъ (планиметръ Амслера). (Получались для первой эпохи наибольшая величина $+3$ km., наименьшая $+2$ km.; для второй эпохи: наибольшая величина $+8$ km., наименьшая $+6$ km.). Различіе въ проведеніи кривой также мало вліяетъ на величину движенія системы. Такимъ образомъ получены:

1902.9	$+10$ km.
1903.9	-5 »
1905.0	$+12$ »
1906.1	$+2$ »
1907.0	$+6\frac{1}{2}$ »

Чему приписать это періодическое движеніе системы трудно въ настоящее время сказать. Можетъ быть это обусловливается тою неопредѣленностью въ части кривой, соответствующей моментамъ, отстоящимъ отъ минимума блеска на $1^{\circ}8-1^{\circ}9$, о которой упоминается въ описаніи вида линій. Въ эти эпохи въ спектрѣ замѣчаются не симметрично расположенные максимумы или даже двойные. Между тѣмъ величина движенія системы будетъ именно зависѣть отъ того, какъ провести кривую, т. е. какія скорости реальны: большія или среднія.

Если допустить періодичность въ приведенныхъ числахъ движенія системы, то графически можно пожалуй вывести, что максимумы (12 km.) имѣли мѣсто:

1903.2 г.
1905.0 »
1906.7 »

а минимумы (-5 km.):

1904.0 »
1905.8 »
1907.5 »

т. е. какъ будто періодъ равенъ $1\frac{3}{4}$ года.

Величины *A* и *B* получились за рассматриваемые годы слѣдующія:

	<i>A</i>	<i>B</i>		<i>A</i>	<i>B</i>
1902—3	44.2 km.	39.6 km.	1905—6	42 km.	44 km.
1993—4	40.1 »	43.0 »	1906—7	49.0 »	45.5 »
1904—5	44.2 »	42.3 »			

Здѣсь также большая величина *A* для 1906—7 г. можетъ зависѣть оттого, что при проведеніи кривой отдано предподчтеніе около эпохи $1^{\circ}8-2^{\circ}0$ большимъ скоростямъ. Вопросъ этотъ можно будетъ рѣшить только дальнѣйшими наблюденіями.

Всѣ луч. скорости, начиная съ 1902 г.; были приведены къ одной и той-же системѣ— къ кривой, имѣющей осью симметріи $+11.2$ km.¹⁾ Для этого ко всѣмъ скоростямъ 1905—6 г. прибавлена величина $+9.2$ km., а къ скоростямъ 1906—7, $+4.7$ km.

Таблица В.

1905—1906		1906—1907		1906—1907	
$\Gamma + 9.2$ km.		$\Gamma + 4.7$ km.		$\Gamma + 4.7$ km.	
0.000	$+6$ km.	0.030	-1 km.	1.710	$+38$ »
0.180	-7 »	0.149	-3 »	1.831	$+43$ »
0.361	-11 »	0.197	-13 »	1.846	$-$ »
0.390	-13 » (-18)	0.272	-17 »	1.893	$-$ »
9.390	-21 »	0.320	-16 »	1.922	$-$ »
0.452	-27 »	0.366	-27 »	1.939	$-$ »
0.777	-31 »	0.389	-28 »	2.058	$+54$ »
0.809	-23 »	0.403	-25 »	2.141	$+54$ »
0.820	-41 »	0.434	-34 »	2.199	$+56$ »
0.890	-31 »	0.532	-31 »	2.256	$+52$ »
1.359	$+15$ »	0.569	-31 »	2.271	$+62$ »
1.408	$+15$ »	0.709	-36 »	2.299	$+57$ »
1.547	$+21$ »	0.758	-31 »	2.315	$+61$ »
1.588	$+25$ »	0.850	-41 »	2.341	$+55$ »
1.696	$+29$ »	0.921	-28 »	2.500	$+38$ »
1.729	$+31$ »	0.944	-24 »	2.530	$+42$ »
1.824	$+47$ »	0.958	-34 »	2.578	$+27$ »
2.218	$+55$ »	1.019	-18 »	2.637	$+31$ »
2.347	$+50$ »	1.276	$+1$ »	2.719	$+23$ »
2.640	$+27$ »	1.316	$+3$ »	2.775	$+18$ »
2.679	$+27$ »	1.619	$+28$ »	2.832	$+6$ »
2.723	$+22$ »	1.652	$+43$ »	2.848	$+2$ »
2.847	$+5$ »				

Затѣмъ онѣ расположены по возрастающимъ временамъ считая отъ эпохи минимума блеска. Такъ какъ въ 1902—1905 гг. было составлено нѣсколько таблицъ скоростей, смотря по толкованію линій, то при нѣкоторыхъ числахъ въ скобкахъ поставлены числа, соответств. другому пониманію линіи. (прим.: таблица 19 въ 1-й статьѣ по ошибкѣ названа 18, а 2-я — 19).

Совокупность всѣхъ скоростей Алголя представлена въ слѣд. таблицѣ:

¹⁾ Изв. И. А. Н. 1906 Т. XXIV № 1 и 2.

Таблица D.

Скорости, приведенные на 1904—1905 г.

№	t —minim.	V	№	t —minim.	V	№	t —minim.	V
	δ			δ			δ	
1	0.000	+ 6 km.	42	0.890	—31 km.	83	1.846	— km
2	0.030	— 1 »	43	0.892	—31 » (22)	84	1.893	— »
3	0.093	+ 1 » (—13)	44	0.908	—22 »	85	1.922	— »
4	0.118	—12 »	45	0.921	—28 »	86	1.939	— »
5	0.121	— 6 » (—12)	46	0.944	—24 »	87	1.947	+51 »
6	0.149	—13 »	47	0.951	—28 »	88	1.981	+42 »
7	0.180	— 7 »	48	0.958	—34 »	89	2.011	+52 »
8	0.197	—13 »	49	0.977	—20 »	90	2.034	+56 »
9	0.199	—14 »	50	0.990	—23 »	91	2.058	+54 »
10	0.272	—17 »	51	1.019	—18 »	92	2.068	+46 »
11	0.320	—16 »	52	1.080	—11 »	93	2.075	+46 »
12	0.321	—16 »	53	1.104	—18 »	94	2.144	+54 »
13	0.327	—20 »	54	1.115	—17 »	95	2.199	+56 »
14	0.361	—11 »	55	1.160	—14 »	96	2.207	+55 »
15	0.366	—27 »	56	1.190	0 »	97	2.218	+55 »
16	0.389	—28 »	57	1.276	+ 1 »	98	2.256	+52 »
17	0.390	—21 »	58	1.304	+ 1 »	99	2.271	+62 »
18	0.390	—21 »	59	1.316	+ 3 »	100	2.299	+57 »
19	0.402	—22 »	60	1.359	+15 »	101	2.311	+50 »
20	0.403	—25 »	61	1.392	+11 »	102	2.314	+55 »
21	0.434	—34 »	62	1.408	+15 »	103	2.315	+61 »
22	0.445	—26 »	63	1.426	+ 2 » (16)	104	2.341	+55 »
23	0.452	—27 »	64	1.480	+20 »	105	2.347	+50 »
24	0.466	—22 »	65	1.547	+21 »	106	2.404	+48 »
25	0.473	—28 »	66	1.547	+12 » (17)	107	2.500	+38 »
26	0.532	—31 »	67	1.588	+25 »	108	2.530	+42 »
27	0.596	—23 »	68	1.588	+18 » (21)	109	2.578	+27 » (36)
28	0.623	—34 »	69	1.609	+38 »	110	2.582	+37 »
29	0.630	—26 »	70	1.619	+23 »	111	2.637	+31 »
30	0.656	—28 »	71	1.652	+43 »	112	2.640	+27 »
31	0.672	—34 »	72	1.696	+29 »	113	2.679	+27 »
32	0.685	—37 »	73	1.696	+24 »	114	2.719	+23 »
33	0.709	—36 »	74	1.710	+38 »	115	2.723	+22 »
34	0.758	—31 »	75	1.729	+31 »	116	2.753	+31 » (25)
35	0.768	—27 »	76	1.729	+22 » (25)	117	2.775	+18 »
36	0.777	—31 »	77	1.733	+48 »	118	2.832	+ 6 »
37	0.809	—23 »	78	1.762	+43 »	119	2.847	+ 5 »
38	0.820	—41 »	79	1.772	+47 »	120	2.848	+ 2 »
39	0.850	—41 »	80	1.824	+47 »	1	2.867	+ 6 »
40	0.861	—27 »	81	1.831	+43 »			
41	0.889	—36 » (23)	82	1.844	+49 »			

Нормальныя мѣста.

Группы	№ №	$T - \text{Min.}$	V
		∂	
I	1, 2	0.015	+ 3 km.
II	3, 4, 5	0.111	- 6 »
III	6, 7, 8, 9	0.181	-12 »
IV	10, 11, 12, 13	0.310	-17 »
V	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	0.395	-23 »
VI	21, 22, 23, 24, 25	0.474	-27 »
VII	26, 27, 28, 29	0.626	-28 »
VIII	30, 31, 32, 33	0.706	-34 »
IX	34, 35, 36, 37, 38, 39	0.814	-32 »
X	40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48	0.926	-27 » (28)
XI	49, 50, 51, 52, 53, 54	1.078	-17 »
XII	55, 56, 57, 58	1.272	+ 1 »
XIII	59, 60, 61, 62	1.396	+11 » (+14)
XIV	63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70	1.579	+25 »
XV	71, 72, 73, 74, 75, 76	1.716	+32 »
XVI	77, 78, 79, 80, 81, 82	1.807	+46 »
XVII	87, 88	1.964	+46 »
XVIII	89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97	2.113	+53 »
XIX	98, 99, 100, 101, 102, 103	2.294	+54 »
XX	104, 105, 106	2.364	+51 »
XXI	107, 108	2.515	+40 »
XXII	109, 110	2.580	+32 » (36)
XXIII	111, 112, 113	2.652	+27 »
XXIV	114, 115, 116	2.732	+23 » (25)
XXV	117, 118, 119, 120	2.826	+ 8 »

Отсюда составлены нормальныя мѣста, числомъ 25 (см. табл.). Наибольшее число входящихъ въ каждое нормальное мѣсто 9 ск., наименьшее — 2. По нормальнымъ мѣстамъ построена была кривая. Въ первомъ приближеніи она очень близка къ синусоидѣ. Ось симметріи этой кривой проходитъ на разстояніи 10.4 km. отъ оси абсциссъ. Это скорость системы, она опредѣляется довольно точно. Если провести ось симметріи на разстояніи 11.0 km., то разниа площадей между осью абсциссъ и кривой надъ и подъ ней уже различаются въ среднемъ на 16 единицъ нашего планиметра Амслера, именно отрицательная площадь получается = — 325, а положительная + 309.

Для оси симметріи $= +10.4$ km. опредѣленія площадей получились такія:

$z_2 - z_1$	$-(z_2 - z_1)$	z_2	$-(z_2)$
— 314	+ 319	164	162
308	318	163	158
312	321	169	158
329	309	163	169
315	323	162	167
322			158
			163
			162
<hr/>			
Сред. — 317 \pm 3.0	+ 318 \pm 2.4	164 \pm 1.2	162 \pm 1.3

(два опредѣленія z_2 относятся, одно къ площади надъ осью симметріи, другая подъ осью симметріи). По такой кривой получаютъ:

$$A = 44 \text{ km.}, \quad B = 42 \text{ km.}$$

Такимъ образомъ для опредѣленія элементовъ орбиты получаемъ слѣд. данныя:

$$P = U^1) = 2^d 867 \text{ (по наблюденіямъ блеска звѣзды)}$$

$$z_1 = +155 \quad z_2 - z_1 = -318$$

$$z_2 = -163 \quad z_2 + z_1 = -8$$

$$\frac{A+B}{2} = +43.0; \quad \frac{A-B}{2} = +1 \text{ km.}$$

Прежде чѣмъ вычислять элементы орбиты эллиптической, я пробовалъ удовлетворить наблюденіямъ круговой орбитой, т. е. вычислялъ по формулѣ:

$$v = -\frac{A+B}{2} \sin \frac{360^\circ}{P} t + c$$

луч. скорости для моментовъ t , считая ихъ отъ минимума блеска; c — скорость движенія системы. Оказывается, что спускояда очень близко удовлетворяетъ наблюденіямъ, но вся сдвинута относительно кривой наблюденій немного впередъ, какъ будто вмѣсто t для спектральныхъ наблюденій пужно было взять $t + 0^d 040$. Вычисляя вновь съ такимъ $t + 0^d 040$ скорости получимъ слѣд. расности δv между вычисленіемъ и наблюденіемъ:

1) Обозначеніе по Леманъ-Филье А. № 3242.

t	c	O	δv	t	c	O	δv
0.015	+ 5 km.	+ 3 km.	+2 km.	1.579	+27 km.	+25 km.	+2 km.
0.111	— 4	— 6	+2	1.706	+38	+32	+6
0.181	—10	—12	+2	1.807	+45	+46	—1
0.310	—19	—17	—2	1.964	+51	+46	+5
0.395	—25	—23	—2	2.113	+53	+53	0
0.474	—28	—27	—1	2.294	+50	+54	—4
0.626	—32	—28	—4	2.364	+47	+51	—4
0.706	—32	—34	+2	2.515	+38	+40	—2
0.814	—31	—32	+1	2.580	+33	+32	+1
0.926	—26	—27	+1	2.652	+26	+27	—1
1.078	—17	—17	0	2.732	+20	+23	—3
1.272	— 1	+ 1	—2	2.826	+11	+ 8	+3
1.396	+11	+11	—0				

Полученныя δv могутъ послужить для вычисленія поправокъ принятыхъ величинъ формулы, т. е. $\frac{A+B}{2} = K$, скорости движенія системы — c и пачала счета времени t .

Именно, пренебрегая членами 2-го порядка, получимъ:

$$\delta v = -\sin \psi \delta K - K \cos \psi \sin \Delta \psi + \delta c,$$

$$\text{гдѣ } \psi = \frac{360^\circ}{P} (t + 0.040), \Delta \psi = \frac{360^\circ}{P} \Delta t \quad \text{и} \quad K = \frac{A+B}{2}$$

Обозначая затѣмъ $\delta c = -x$, $\sin \Delta \psi = y$, $\delta K = z$ и $\delta v = n$, получимъ 25 уравненій вида:

$$x + K \cos \psi \cdot y + \sin \psi \cdot z + n = 0$$

Отсюда составляемъ слѣд. нормальн. ур.:

$$\begin{aligned} + 25x - 200.0y + 0.26z - 1.00 &= 0 \\ -200.0x + 24382.6y - 5.2z + 276.6 &= 0 \\ + 0.26x - 5.2y + 11.88z - 1.04 &= 0 \end{aligned}$$

рѣшая которыя, получимъ:

$$\begin{aligned} x = -\delta c &= +0.04 \text{ km.} & \text{откуда} & \delta c = -0.04 \text{ km. } \pm 0.37 \text{ km.} \\ y = \sin (\Delta \psi) &= -0.0108 & \Delta t &= -0.0048 \pm 0.0018 \\ z = \delta K &= +0.084 \text{ km.} & \delta \frac{A+B}{2} &= +0.084 \text{ km. } \pm 0.12 \text{ km.} \end{aligned}$$

Такимъ образомъ элементы немного исправляются, причемъ принятая уже поправка начала счета времени нужно уменьшить на $0^{\text{д}}005$, т. е. она выходитъ равной $-+ 0^{\text{д}}035$. Зависитъ-ли эта величина отъ неточности эомериды блеска или отъ того, что всѣ спектрограммы отнесены къ среднимъ времени экспозиціи, а не къ другому моменту (всѣ пластинки экспонировались часъ) съ увѣренностью сказать пока нельзя; но конечно принятое время для середины экспозиціи нельзя считать вполне вѣрнымъ.

Пользуясь элементами, полученными по кривой и затѣмъ исправленными, вычисляемъ элементы эллиптическаго движенія, именно: $U_1 = 91^{\circ}3$, $U_2 = 268^{\circ}7$, $\omega = 47^{\circ}2$, $e = 0.034$ ($\frac{dz}{dt}$) = $30.2 \text{ km.} + 10.4 \text{ km.} = 40.6 \text{ km.}$, $T = 2^{\text{д}}510$, считая отъ минимума блеска. $a = 1694300 \text{ km.}$ $i = 90^{\circ}$ (припимается). скор. движ. системы $c = + 10.4 \text{ km.}$

Чтобы исправить эти элементы вычисляемъ эомериду для моментовъ, соответствующихъ нормальнымъ мѣстамъ по формуламъ:

$$\varepsilon = M + e \sin E; M = \frac{360^{\circ}}{P} (t + 0^{\text{д}}035 - T)$$

$$\operatorname{tg} \frac{v}{2} = \sqrt{\frac{1+e}{1-e}} \operatorname{tg} \frac{E}{2}; \lg \sqrt{\frac{1+e}{1-e}} = 0.01486; \lg e^{\circ} = 0.2928$$

$$\frac{dz}{dt} = \frac{A+B}{2} \cos u + \frac{A-B}{2} + c; u = v + \omega$$

Отсюда получаемъ величины $\delta \left(\frac{dz}{dt} \right)$. Именно:

$t+0^{\text{д}}035$	v	u	$\frac{A+B}{2} \cos u + \frac{A-B}{2} + 10.4 \text{ km.}$	O	$\delta \left(\frac{dz}{dt} \right)$
$0^{\text{д}}050$	$54^{\circ}18'$	$101^{\circ}32'$	$+ 3 \text{ km.}$	$+ 3 \text{ km.}$	0 km.
0.146	$66 \ 48$	$114 \ 2$	$- 6$	$- 6$	0
0.216	$75 \ 48$	$123 \ 2$	-12	-12	0
0.345	$92 \ 10$	$139 \ 24$	-21	-17	-4
0.430	$102 \ 38$	$149 \ 52$	-26	-23	-3
0.509	$112 \ 20$	$159 \ 34$	-29	-27	-2
0.661	$132 \ 4$	$179 \ 18$	-32	-28	-4
0.741	$140 \ 28$	$187 \ 42$	-31	-34	$+3$
0.849	$153 \ 18$	$200 \ 32$	-29	-32	$+3$
0.961	$166 \ 28$	$213 \ 42$	-24	-27	$+3$
1.113	$184 \ 14$	$231 \ 28$	-15	-17	$+2$
1.307	$207 \ 6$	$254 \ 20$	0	$+ 1$	-1
1.431	$221 \ 46$	$269 \ 0$	$+11$	$+11$	0
1.614	$243 \ 54$	$291 \ 8$	$+27$	$+25$	$+2$
1.751	$260 \ 52$	$308 \ 6$	$+38$	$(+35)$	$(+3)$
1.842	$272 \ 12$	$319 \ 26$	$+44$	$+46$	-2
1.999	$292 \ 12$	$339 \ 26$	$+52$	$+46$	$+6$

$t+0^d035$	v	u	$\frac{A+B}{2} \cos u + \frac{A-B}{2} + 10.4 \text{ km.}$	O	$\hat{z} \left(\frac{dz}{dt} \right)$
2.148	311 38	358 52	+54	+53	+1
2.329	335 36	22 50	+51	+54	—3
2.399	345 18	32 32	+48	+51	—3
2.550	5 24	52 8	+38	+40	—2
2.615	14 8	61 22	+32	+32	0
2.687	22 44	69 58	+26	+27	—1
2.767	34 26	81 40	+18	+23	—5
2.861	46 50	94 4	+ 8	+ 8	0

Для вычисления поправок элементов по способу наименьших квадратов я воспользовался формулами проф. Леманъ-Филье (А. Н. № 3242):

$$\hat{z} \left(\frac{dz}{dt} \right) = (\cos u + e \cos \omega) \hat{z}K + \left\{ \cos \omega - \frac{\sin u \sin v}{1-e^2} (2 + e \cos v) \right\} K \hat{z}e -$$

$$- (\sin u + e \sin \omega) K \hat{z}\omega - \sin u (1 + e \cos v)^2 (t-T) \frac{K}{(1-e^2)^{3/2}} \hat{z}\mu + \sin u (1 + e \cos v)^2 \frac{K\mu}{(1-e^2)^{3/2}} \hat{z}T$$

Для данного случая изъ этой формулы можно выбросить слѣд. члены: 1-й, такъ какъ $\hat{z}K$ уже найдено при проведеніи синусонды и 4-й, т. к. поправку μ можно съ большою точностью опредѣлять на основаніи фотометрическихъ наблюденій. Такимъ образомъ изъ приведенной формулы опредѣляются поправки: $\hat{z}e$, $\hat{z}\omega$ и $\hat{z}T$. Затѣмъ по формулѣ:

$$\hat{z} (a \sin i) = \frac{\sqrt{1-e^2}}{\mu} \hat{z}K - a \sin i \frac{\hat{z}\mu}{\mu} - \frac{a \sin i}{1-e^2} e \hat{z}e,$$

гдѣ также остается только 3-й членъ опредѣлимъ:

$$\hat{z} (a \sin i) = - \frac{a \sin i e \hat{z}e}{1-e^2}$$

Замѣняемъ $57.3 \hat{z}T^1$ черезъ x ; $-\frac{\hat{z}\omega}{57.3}$ черезъ y и $\hat{z}e$, черезъ z , получимъ слѣд. нормальныя уравненія:

$$\begin{aligned} + 24^2.0 x + 11.139 y - 6.129 z + 1.096 &= 0 \\ + 11.139 x + 4.802 y + 1.851 z + 0.476 &= 0 \\ - 6.129 x + 1.851 y - 16.553 z - 0.870 &= 0 \end{aligned}$$

Откуда получимъ:

$$\begin{aligned} \hat{z}T &= - 0^d001 \\ \hat{z}\omega &= - 4^s75 & \hat{z}(a \sin i) &= - 777 \text{ km. } \pm 100 \text{ km.} \\ \hat{z}e &= + 0.0134 \end{aligned}$$

1) При вычисленіи $\mu = \frac{2\pi}{U}$.

2) При вычисленіи 7-е нормальн. мѣсто выпущено, т. к. для него $u = 180^\circ$.

$$\varepsilon = \pm \sqrt{\frac{vv}{m-n}} = \pm 0.0474; \quad \varphi = \pm 0.0319; \quad \varphi_x = \pm 0.00019; \quad \varphi_y = \pm 1.35; \quad \varphi_z = \pm 0.0037$$

Новые элементы будемъ имѣть:

$$\begin{aligned} \omega &= 47.25 & - 4.75 & = 42.5 \\ e &= 0.0342 & + 0.0134 & = 0.0476 \\ T &= 2.510 & - 0.001 & = 2.509 \\ a &= 1694300 \text{ km.} & - 777 \text{ km.} & = 1693523 \text{ km.} \end{aligned}$$

Вторичное вычисленіе эомериды дастъ слѣд. числа:

$t + 0.035$	v	u	$\frac{A+B}{2} \cos u + \frac{A-B}{2} + 10.4 \text{ km.}$	$\delta \left(\frac{dz}{dt} \right)$
0.050	55°38'	98° 8'	+ 5 km.	+2 km.
0.146	68 16	100 46	— 3	+3
0.216	77 52	120 22	—10	+2
0.345	93 46	136 16	—20	—3
0.430	104 18	146 48	—25	—2
0.509	113 56	156 26	—28	—1
0.661	133 18	175 48	—28	—0
0.741	141 28	183 58	—32	+2
0.849	154 0	196 30	—30	—2
0.961	166 54	209 24	—26	+1
1.113	184 18	226 48	—18	—1
1.307	210 26	252 56	— 1	—2
1.431	220 58	263 28	+ 7	+4
1.614	242 40	285 10	+23	—2
1.751	259 26	301 56	+34	+2(—1)
1.842	270 48	313 18	+41	—5
1.999	290 54	333 24	+50	+4
2.148	310 38	353 8	+54	+1
2.329	335 10	17 40	+52	—2
2.399	345 4	27 34	+50	—1
2.550	5 40	48 10	+40	0
2.635	14 4	56 34	+34	—2
2.687	24 32	67 2	+28	+1
2.767	35 30	78 0	+20	—3
2.861	48 10	90 40	+11	+3

Сумма квадратовъ $\delta \frac{dz}{dt}$ въ данномъ случаѣ равна 139, между тѣмъ до исправленія элементовъ она равнялась 206 или, если принять другую скорость для 22-го нормальнаго мѣста, то сумма квадратовъ равна 179.

Кромѣ линій, смѣщеніями которыхъ я пользовался для опредѣленія лучевыхъ скоростей, на нѣкоторыхъ спектрограммахъ замѣчался и другія слабыя линіи. Особенно богата линіями спектрограмма 1907 марта 7. Благодаря тому, что спектрограмма эта широкая большинство изъ линій можно считать реальными.

Въ слѣд. таблицѣ даны приведенныя на дисперсію 216.5 R и 117.5 R величины n и по нимъ вычисленныя λ , исправленныя за смѣщеніе отъ скорости движенія къ землѣ $= +28$ km.

1907 Мартъ 7.

Дисп. 216.5 R		$r = +28$ km.		
n	λ	$\Delta\lambda$	λ	
61.311 R	423.3888 $\mu\mu$	-0.0394 $\mu\mu$	423.3494 $\mu\mu$	можетъ быть двѣ.
73.976	429.4601	401	429.4203	слабая.
76.689	430.8367	401	430.7966	тонкая.
78.048	431.5367	402	431.4965	
82.894	434.0922	405	434.0517	H γ
94.376	440.5401	411	440.4990	очень слабая.
96.139	441.5823	412	441.5411	?
100.838	444.4834	416	444.4418	широкая.
102.021	445.1666	416	445.1250	
106.729	448.1593	418	448.1175	Mg } устан. въ разн. частяхъ.
106.772	448.1872	418	448.1454	
Дисп. 117.5 R				
2.090	450.8640	-0.0420	450.8220	
3.168	451.5906	420	451.5486	
3.844	452.0496	421	452.0075	
5.176	452.9619	422	452.9197	
5.478	453.1697	422	453.1275	
6.602	453.9494	423	453.9071	очень тонк. слаб.
8.141	455.0295	424	454.9871	хорошая.
9.019	455.6520	425	455.6095	слаб.?
10.140	456.4543	426	456.4117	
12.858	458.4308	428	458.3880	
15.777	460.6060	430	460.5630	
16.066	460.8243	430	460.7813	
17.569	461.9692	431	461.9261	тонк. слабая.
22.088	465.5043	435	465.4608	
29.215	471.3788	440	471.3348	широк. двойная?
33.465	475.0676	444	475.0232	
33.703	475.2784	444	475.2340	
45.285	486.1295	454	486.0841	F разн. установки.
45.350	486.1937	454	486.1383	
47.708	488.5546	459	488.5087	слаб.
47.922	488.7715	459	488.7256	

Слѣд. линіи наблюдались въ спектрахъ Алголя въ теченіи нѣсколькихъ дней.

			$v = -40$ km.		
1906	Октябрь	24	412.7725 $\mu\mu$	$+0.0551 \mu\mu$	412.8276 $\mu\mu$
			413.0335	$+ 551$	413.0886
			454.9303	$+ 606$	454.9907
			$v = -34$ km.		
		26	412.7781	$+0.0468$	412.8249
			413.0478	$+ 468$	413.0946
			454.9352	$+ 517$	454.9869
			455.5671	$+ 517$	445.6188
			$v = +45$ km.		
		31	412.8735	-0.0620	412.8115
			413.1644	$- 620$	413.1024
			$v = -29$ km.		
	Ноябрь	1	312.7623	$+0.0399$	412.8022
			$v = - 6$ km.		
1907	Январь	18	412.7827	$+0.0083$	412.7910
			413.2866	$+ 83$	(413.2949)
			$v = + 8$ km.		
		26	407.1006	-0.0108	407.0898
			412.8027	$- 116$	412.7911
			413.1096	$- 116$	413.0980
			$v = -19$ km.		
	Мартъ	5	412.8309	$+0.0263$	412.8572
			413.0729	$+ 263$	413.0992
			$v = +56$ km.		
		6	412.9201	-0.0771	412.8430
			413.2037	$- 771$	413.1266
			454.9694	$- 849$	454.8245
		8	412.8063	$+0.0138$	412.8201

Кромѣ того мѣрялись слѣд. тонкія линіи, остающіяся подѣ сомнѣніемъ.

1905	Декабрь	1	447.6525 $\mu\mu$	$+0.0313 \mu\mu$	447.6838 $\mu\mu$	{ на двухъ снимкахъ, хотя на второмъ едва видна.
1906	Январь	21	435.5780	$- 427$	435.5353	
	Февраль	21	436.4209	$- 1142$	437.3067	

Сопоставленіе даетъ слѣд.:

			λ	λ	λ
1906	Октябрь	24	412.8276 μ	413.0886 μ	454.9907 μ
		26	.8249	.0946	.9869
		31	.8115	.1024	—
	Ноябрь	1	.8022	—	—
1907	Январь	18	.7910	(.2946)	на предѣлѣ видимости.
		26	.7911	.0980	—
	Мартъ	5	.8571	.0992	—
		6	.8430	.1266	.8845
		8	.8201	—	—

Объяснимы-ли колебанія въ величинахъ λ трудностью наведенія вслѣдствіе слабости и размытости этихъ линій или онѣ реальны, утверждать теперь нельзя.



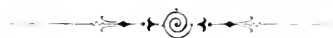
ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.
ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.
Томъ XXIII. № 3. **Volume XXIII. № 3.**

ИЗСЛѢДОВАНИЕ
СПЕКТРА ЗВѢЗДЫ α BOOTIS

ПО СПЕКТРОГРАММАМЪ, ПОЛУЧЕННЫМЪ ВЪ ПУЛКОВѢ ВЪ 1906 ГОДУ.

М. Жиловой.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 5 декабря 1907 г.).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1908. ST.-PÉTERSBOURG.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
С.-Петербургъ, Сентябрь 1908. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Олденбургъ*.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

Исследование спектрограммъ фундаментальныхъ звѣздъ (Standard velocity stars), полученныхъ въ Пулковѣ.

Всѣ исследованныя мною спектрограммы были получены большимъ пулковскимъ спектрографомъ III при 30 д. рефракторѣ и предоставлены мнѣ для исследования А. А. Бѣлопольскимъ.

Ихъ отличіе отъ подобныхъ, полученныхъ раньше, въ годы предшествующіе 1906, то, что, благодаря новому объективу камеры (Chromat) отчетливость изображеній одинаково хороша въ предѣлахъ отъ $\lambda = 400\mu$ до $\lambda = 500\mu$ при длинѣ спектрограммы $= 84 \text{ mm}$.

Всѣ спектрограммы сняты на пластинкахъ Сидъ (Seed, 27), кромѣ двухъ, а именно: апрѣля 29 и мая 1, которыя сняты на малочувствительныхъ мелкозернистыхъ пластинкахъ Илльфорда.

Исследование спектрограммъ производилось микроскопомъ съ измѣрительнымъ приборомъ (Топпфера) при увеличеніи 15. Я ограничилась областью отъ $\lambda = 404\mu$ до $\lambda = 430\mu$.

При опредѣленіи лучевыхъ скоростей α Bootis былъ выбранъ мною способъ, указанный г. Бѣлопольскимъ въ статьѣ: Ueber die Methoden die radialen geschwindigkeiten zu bestimmen. Mitteilungen B. I № 6.

Измѣрялись линіи внутри интервала $\lambda = 403\mu$ до $\lambda = 430\mu$, наиболѣе удобныя для наведенія какъ на звѣздной, такъ и на солнечной спектрограммахъ. Всѣ звѣздныя спектрограммы измѣрялись совмѣстно со спектрограммой солнца снятой 1906 г. сентября 6.

Изъ сравненія искус. линій Fe съ соотвѣтствующими линіями солнечнаго спектра въ двухъ положеніяхъ пластинки, отличающихся на 180° , были найдены среднія величины взаимнаго уклоненія этихъ линій на основаніи 18 измѣреній. Числовыя величины ихъ помѣщены въ 4-мъ столбцѣ прилагаемой таблицы. Въ другихъ столбцахъ помѣщены: въ 1-мъ, № линій во 2-мъ, длина волнъ ээира, въ 3-мъ, химическій элементъ, въ 5-мъ, средняя ошибка одного измѣренія $= \pm \sqrt{\frac{\Delta^2}{m-1}}$; въ среднемъ ошибка одного опредѣленія $= \pm 0.011 R.$, въ 6-мъ, мѣра точности одного измѣренія; для опредѣленія ея была приложена формула $\frac{\Sigma \Delta^2}{m}$, гдѣ Δ разность между уклоненіемъ линій, полученнымъ изъ одного измѣренія и ея средней величиной, а m число измѣреній. Формула эта прилагалась отдѣльно къ каждой

измѣренной желѣзной линіи въ 1-мъ положеніи и при переложеніи пластинки на 180° . Такимъ образомъ были получены слѣдующія мѣры точности одного измѣренія, расположенныя по длинамъ волнъ зюйра, выраженные въ единицахъ оборота измѣрительнаго винта. Комбинируя мѣры точности по интенсивности линій (по Rowland'у), видимъ, что она не зависитъ отъ яркости, а только отъ рѣзкости очертаній на спектрограммѣ.

Въ среднемъ мѣра точности наведенія $= 0.00012 R$.

Въ 7-мъ столбцѣ помѣщена интенсивность линій по Rowland'у, 8-й столбецъ заключаетъ среднія величины ошибочности оцѣнки серединъ линій по измѣреніямъ въ двухъ положеніяхъ, т. е.

$$\frac{1}{2} \left(\frac{\sum_1 \Delta}{n} + \frac{\sum_2 \Delta}{n} \right).$$

Въ 9-мъ столбцѣ помѣщены замѣчанія, сдѣланныя при измѣреніяхъ пластинокъ

Спектрограмма солнца 1906 сентября 6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	403.32 μ	<i>Fe-Mn</i>	$-0.010 R$	$\pm 0.007 R$	0.006	7d?	$+ 0.001 R$	
2	403.46	<i>Mn-Fe</i>	$+0.010$	9	7	6d?	— 3	иск. л. размыт.
3	404.60	<i>Fe</i>	$+0.014$	—	27	30	—	иск. л. широк. и рѣзк.
4	406.26	<i>Fe</i>	-0.010	—	4	5	—	
5	406.38	<i>Fe</i>	$+0.019$ II	—	2	20	—	лин. широк., но сливается съ сосѣднею.
6	(406.81)	<i>Fe-Mn</i>	-0.012 II	—	—	6	—	
7	407.19	<i>Fe</i>	-0.008	13	17	15	$+ 7$	
8	410.76	<i>Ce-Fe-Zr</i>	$+0.006$	9	6	5	— 6	иск. слаб. и косыя.
9	413.22	<i>Fe</i>	-0.004	7	6	3	$+ 1$	
10	414.36	<i>Fe</i>	-0.005	16	23	4	— 12	
11	(414.40)	<i>Fe</i>	-0.026	10	10	15	$+ 2$	въ спектр. соля. какъ-бы двойн.
12	(414.78)	<i>Fe</i>	$+0.018$	11	8	4	— 5	ис. сп. л. оч. слаб. Лин. сливает. съ сосѣднею.
13	(415.41)	<i>Fe</i>	$+0.008$ I	—	8	4	—	иск. сп. л. оч. слаб.
14	415.47	<i>Fe</i>	$+0.011$	10	8	4	— 4	двойная.
15	(415.50)	<i>Fe</i>	-0.002 II	—	—	4	—	иск. л. оч. слаб.
16	415.70	<i>Fe</i>	$+0.010$	14	20	31?	— 11	
17	(417.58)	<i>Fe</i>	$+0.002$	9	8	5	— 3	
18	418.19	<i>Fe</i>	-0.012	9	8	5	$+ 2$	какъ-бы двойн. — сливает. съ сосѣднею.
19	418.51	<i>Fe Cr</i>	-0.010	15	18	3	— 9	иск. л. не ясн. и оч. слаб.
20	418.72	<i>Fe</i>	-0.014	12	13	6	— 5	
21	418.79	<i>Fe</i>	$+0.011$	7	5	5	— 1	двойная.
22	(419.18)	<i>Fe</i>	$+0.002$	—	6	3	—	двойная.
23	(419.85)	<i>Fe</i>	$+0.015$	9	16	4	$+ 7$	иск. двойн.
24	419.93	<i>Zr-Fe</i>	-0.012	8	6	5	— 2	лин. какъ-бы двойн.
25	(420.22)	<i>Fe</i>	-0.021	10	10	8	— 7	сливает. со слаб. сосѣдн.
26	421.05	<i>Fe</i>	0.000	14	19	4	— 9	
27	(421.63)	<i>Fe</i>	0.000) I	15	18	3d?	—	л. какъ-бы двойн., сливается съ сосѣднею.
28	421.95	<i>Fe</i>	$+0.001$	11	12	4	— 6	
29	422.24	<i>Fe</i>	-0.005	11	10	5	— 7	
30	422.71	<i>Fe</i>	$+0.004$	9	7	4	— 1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	423.38 μ	Fe	—0.008 R.	10	0.010	6	— 0.004	
32	423.61	Fe	—0.022	11	11	8	+ 6	
33	423.90	Fe	—0.005	11	10	5	+ 7	
34	424.76	Fe	—0.006	10	9	4	— 2	ис. л. оч. слаб.
35	425.03	Fe	—0.008	12	14	8	— 5	
36	425.10	Fe	—0.015	9	8	8	— 3	
37	(426.06)	Fe	+0.040)	—	—	10	—	въ солн. двойн., иск. Fe шир., разм.
38	(427.13)	Fe	—0.005)	12	14	6	— 6	
39	427.19	Fe	—0.023	12	14	15	— 3	л. шир., оч. близка къ другой л.
40	428.26	Fe	—0.013	—	—	5	—	
41	429.43	Fe	—0.010	9	8	5	— 3	
42	430.81	Fe	+0.004	± 0.008	6	6	+ 3	лин. оч. широк.

Всѣ звѣздныя спектрограммы числомъ 18 измѣрялись въ двухъ положеніяхъ, отличающихся на 180° . Графически дисперсія каждой пластинки приводилась на дисперсію данной спектрограммы солнца, а затѣмъ смѣщенія по особой таблицѣ выражались въ km/sec. (*). Дальше даются лучев. скорости, выведенныя по смѣщенію каждой линіи, совмѣстно измѣренной какъ въ звѣздной такъ и въ солнечной спектрограммахъ. Для каждого дня составлены средн. ариѳ. величины и затѣмъ (v_d) (табл. Шлезингера) и исправлены отъ вращенія земли (v_α). При каждой скорости поставлено число линій, принятыхъ во вниманіе. Нѣкоторыя спектрограммы переизмѣряны еще разъ г. Бѣлопольскимъ на новомъ измѣрительномъ приборѣ — спектрокомпараторѣ и результаты измѣреній приводятся рядомъ съ моими.

 α Bootis.

1906 г.				
λ	21 апр.	24 апр.	26 апр.	Замѣчанія.
402.5	—4.13	—2.46	—	
402.8	—	—	—0.11	
402.9	—	—0.34	—	
403.0	—	—	+1.13	
404.2	—2.31	—	—4.62	
405.6	—3.20	—	—5.21	
406.3	—1.80	—	—4.31	
406.8	—2.18	—	—1.21	
408.3	—2.36	—0.99	—3.60	Въ сит. 26 апр. линія размыта.

(*) Коэффициенты формулы $(\lambda - \lambda_0)\alpha = \frac{c}{n - n_0}$ для двухъ дисперсій сообщены мнѣ г. Бѣлопольскимъ: $\lambda_0 = 330.3585$ и 330.9863 ; $\lg c = 3.9024068$ и 3.9011235 ; $n_0 = 953.439$ и 954.906 ; $\alpha = 0.5$.

1906 г.				
λ	21 апр.	24 апр.	26 апр.	Замѣчанія.
408.4	—2.98	—0.75	—3.97	Въ спектрѣ 24 апр. много такихъ линий, кото- рыхъ въ спектрѣ ☉ нѣтъ.
408.5	—	—2.11	—	
409.5	—3.67	—3.55	—1.65	
409.6	—	+0.25	—	
409.9	—	—	—5.35	
410.3	—3.60	—	—3.21	
410.8	—	—	—	
412.2	—3.57	—	—2.65	
412.2	—	—1.99	—4.50	
412.3	—1.99	+0.40	—2.52	
413.2	—2.83	—0.81	—1.08	
413.3	—2.83	—3.91	—1.21	
414.4	—	+0.55	—	
414.4	—	—0.82	—	
414.8	—	—	—0.41	
415.0	—4.56	+0.14	—1.11	
415.4	—	—2.78	+0.28	
415.5	—4.46	—	—1.26	
415.5	—3.49	—	+0.84	
415.7	—	—	—2.52	
417.1	—4.00	—2.86	—2.29	
417.4	—2.58	—1.72	—2.01	
417.4	—	+2.01	+2.58	
417.6	—	—	—0.58	
418.5	—	+0.88	—0.29	
418.7	—	+2.63	+0.59	
418.8	—4.54	—	—2.64	
419.9	—	—	—	
420.0	—	—	+1.19	
420.2	—2.10	—0.60	—3.29	
421.0	—	+0.45	—0.91	
421.6	—	—	—1.83	
422.0	—	—	—0.61	
422.2	—	—1.69	—1.39	
423.6	—0.31	—0.63	—4.71	
423.9	—2.05	+1.74	+0.79	
424.0	—	—1.58	—	
424.6	—1.43	—0.48	—0.16	
424.8	—	+0.96	—0.00	
425.0	—	+0.48	—3.52	
425.1	—3.21	—2.24	—4.17	
427.1	—	—0.82	—	
427.2	—0.17	—1.82	—	
427.5	—	—	—1.82	
429.4	—3.23	—	—1.02	
430.8	—	—	—1.38	
сред.	—2.83 (26)	—0.74 (32)	—1.72 (44)	
v_a	—3.11	—4.40	—5.24	
v_H	+0.01	+0.01	+0.01	
лучев. скор.	—5.93	—5.13	—6.95	
ϵ	± 1.16	± 1.58	± 1.95	
ϵ_0	± 0.23	± 0.28	± 0.29	

α Bootis.

1906 г.				
λ	29 апр.	1 мая.	8 мая (2).	Замѣчанія.
404.2	—	—	+3.23	Въ спектр. 1 мая очень размыта.
405.6	—1.78	—	+4.26	
406.3	—0.36	—	+5.03	
406.8	—3.02	—	—	Въ спектр. 29 апр. размыта.
407.1	—0.97	—	—	
407.1	—2.80	—	—	
408.3	—	+1.61	+4.34	
408.4	—1.49	+0.12	+2.36	
408.5	—1.86	—	—	
409.2	—3.40	—	—	Въ спектр. 8 мая яркая, въ \odot слабая.
409.9	—	—1.15	—	
410.3	—	—0.51	—	
411.5	—1.05	—	—	Въ спектр. 29 апр. гораздо болѣе линий, сравнительно съ спектр. \odot .
411.8	+0.79	—	—	
411.9	—1.19	—	—	
412.2	—1.19	—1.32	+3.57	Въ спектр. 29 апр. очень неясная.
412.2	—1.85	+0.40	+2.91	
412.3	—0.93	+3.18	+4.77	
413.2	—	—	+4.44	Въ спектр. 29 апр. и въ спектр. 8 мая очень много линий, сравнительно съ спектр. \odot . Въ спектр. 1 мая ясно 2 линии, въ \odot нѣтъ — въ атласѣ 3 линии. Отчетливыхъ много линий.
413.3	—	—	—	
414.8	—	—	+4.69	
415.0	—0.97	+2.49	+ 3.73	Въ спектр. 1 мая между 415.22 — 415.4 рѣзко очерченныя 3 линии. Въ спектр. 1 мая размыта. Въ спектр. 8 мая есть яркая линия, которой нѣтъ въ \odot .
415.0	—	+3.18	—	
415.4	—	—	+ 2.64	
415.7	—	—	—	
415.9	—	+0.84	—	
417.1	—1.14	+0.43	+ 4.29	
417.4	—2.44	0.00	+ 4.31	
417.4	—	+3.73	+ 6.17	
417.5	+0.14	—	—	
417.6	—	+3.74	—	
418.2	—	—	—	
418.5	—	+3.65	+ 7.30	
418.7	—	+3.51	+ 6.00	Въ спектр. 8 мая размыта.
418.8	—	—	+ 1.32	
419.1	—	0.00	—	
419.9	—	—	—	Въ спектр. \odot еле замѣтная, въ спектр. 1 мая и 8 мая яркая и отчетливая. Въ спектр. 1 мая 409.92 яркая и рѣзко очерчена, въ \odot еле замѣтна.
420.0	—	—	—	
421.0	—	+3.03	+ 5.30	
422.0	+1.69	+3.07	+ 7.36	Въ спектр. 8 мая яркая линия, которой въ \odot нѣтъ.
422.2	—1.08	+0.92	+ 3.08	
423.4	—0.94	+1.56	+ 2.81	
				Въ спектр. 29 апр. есть 2 линии, которыхъ нѣтъ въ \odot .

1906 г.				
λ	29 апр.	1 мая.	8 мая (2).	Замѣчанія.
423.6	+1.26	+2.04	+ 4.71	Въ спектр. 8 мая рядъ линий, котор. нѣтъ въ \odot .
423.9	+0.16	+2.52	+ 4.26	
424.6	+1.11	+2.70	+ 4.93	
424.8	+2.23	+0.96	+ 3.99	
425.0	-1.12	+1.12	+ 4.16	Въ спектр. 1 мая 425.25 слабая, 425.30=425.02 яркая; въ \odot нѣтъ, въ атласѣ есть, но очень слабая.
425.1	-2.40	-1.12	+ 3.05	
426.9	-1.15	+1.81	—	Въ спектр. 29 апр. размыты и очень слабы. Въ спектр. 8 мая замѣтно 2 линии, которыхъ нѣтъ въ \odot .
427.8	+1.83	—	—	
429.3	+0.68	—	—	
429.4	—	—	+ 6.62	
430.8	—	—	+ 4.49	Во всей пластинкѣ съ спектромъ, снятомъ 29 апр. слабыя линии отчетливы, а яркія размыты. На мѣстѣ слабыхъ отчетливыхъ линий α Bootis въ \odot часто ничего не замѣтно.
сред.	-0.77 (30)	+1.52 (28)	+ 4.34 (30)	
v_a	-6.49	-7.33	-10.14	
v_H	+0.03	0.00	+ 0.01	
лучев. скор.	-7.23	-5.81	- 5.79	Спектръ α Bootis, снятый 1 мая очень слабый.
ϵ	± 1.47	± 1.59	± 1.41	
ϵ_0	± 0.27	± 0.30	± 0.26	

 α Bootis.

1906 г.				
λ	Мая 8 (3).	Мая 14.	Мая 16.	Замѣчанія.
402.5	—	+6.81	—	
402.7	—	+6.51	—	
403.3	—	+7.60	—	
403.5	—	+6.26	—	
404.2	+2.31	+4.50	—	
405.6	+4.26	+4.50	+ 6.51	
406.3	+3.83	+6.95	+ 6.23	
406.8	+3.27	+3.87	+ 5.08	
408.3	+3.48	+4.72	+ 7.94	
408.4	+3.85	+4.84	+ 4.97	
409.5	—	+5.07	+ 3.80	
409.9	+1.78	+4.33	—	
410.3	+2.18	+3.98	+ 4.62	
412.2	+4.50	+8.33	+ 7.28	

1906 г.				
λ	Мая 8 (3).	Мая 14.	Мая 16.	З а м ѣ ч а н і я.
412.2	+ 6.75	+ 5.69	+ 4.50	Въ спектр. 8 мая много линій, которыхъ нѣтъ въ спектр. \odot .
412.3	+ 6.62	+ 7.82	+ 8.21	
413.2	+ 4.31	+ 6.06	+ 5.65	
413.3	—	+ 4.98	+ 5.25	
413.7	+ 4.48	—	—	
414.8	+ 4.83	+ 8.83	+ 5.38	
415.0	+ 5.67	+ 7.74	+ 6.63	
415.4	+ 3.76	+ 4.45	—	
415.5	—	+ 4.74	+ 5.44	
415.5	—	+ 4.74	+ 5.86	
415.7	—	+ 4.61	+ 6.99	Какъ бы тройная линія.
415.8	+ 5.74	—	—	
417.1	+ 5.58	+ 6.01	+ 7.72	
417.4	+ 4.88	+ 5.74	+ 5.31	
417.4	+ 8.04	+ 9.05	+ 8.76	
417.5	—	+ 8.34	—	
417.6	+ 9.50	+ 7.20	+ 5.76	
417.8	—	+ 4.76	—	
418.2	+ 3.49	—	+ 7.99	
418.5	+ 8.32	+ 9.93	+ 8.91	Двойная. Въ спектр. 8 мая яркія линіи, которыхъ нѣтъ въ спектр. \odot .
418.7	—	+ 10.25	+ 9.37	
418.8	—	—	—	Въ спектр. 8 мая отчетливѣя линіи, которыхъ нѣтъ въ \odot .
421.0	+ 6.96	+ 7.87	+ 7.72	
422.0	+ 6.75	+ 10.12	+ 8.90	
422.2	+ 4.62	+ 8.01	+ 6.93	
423.4	+ 4.07	+ 6.57	+ 6.26	
423.6	+ 6.28	+ 7.06	+ 9.41	
423.9	+ 6.31	+ 7.73	+ 7.42	
424.6	+ 5.72	+ 6.84	+ 7.47	
424.8	+ 3.35	+ 4.31	+ 7.02	
425.0	+ 5.29	+ 6.09	+ 6.73	Въ спектр. 8 мая 2 линіи, которыхъ нѣтъ въ спектр. \odot .
425.1	—	+ 3.21	—	
425.4	—	+ 6.92	—	
427.1	—	—	+ 8.73	
427.2	—	+ 5.61	+ 6.27	
429.4	+ 3.06	+ 5.60	+ 7.30	
430.8	—	—	+ 7.78	
сред.	+ 4.96 (33)	+ 6.34 (45)	+ 6.81 (37)	
v_a	— 10.16	— 12.44	— 13.17	
v_d	— 0.05	— 0.04	— 0.03	Въ спектр. 8 мая (3) искусственныя Fe линіи состоятъ изъ 2-хъ частей, наложенныхъ одна на другую. Въ спектр. 14 мая на концѣ искусственныхъ Fe линій съ одной стороны вездѣ точка.
лучев. скор.	— 5.25	— 6.14	— 6.39	
ϵ	± 1.71	± 1.71	± 1.45	
ϵ_0	± 0.30	± 0.25	± 0.24	

α Bootis.

1906 г.				
λ	Мая 18.	Мая 23.	Мая 26.	З а м ѣ ч а н і я.
402.9	—	—	+11.60	
403.0	—	—	9.60	
404.9	+ 4.09	—	—	
405.6	6.87	+ 8.17	8.05	
406.3	8.15	—	10.30	
406.8	6.29	—	—	
407.1	—	—	7.05	
407.9	—	—	11.32	
408.3	5.83	—	10.80	
408.4	6.96	—	8.94	
409.2	—	+ 7.94	—	
409.5	6.08	—	8.24	
410.3	3.72	—	7.32	Въ спектр. 18 мая много линий болѣе широкихъ, чѣмъ въ \odot .
412.2	7.14	—	—	
412.2	4.77	—	—	
412.3	8.74	—	—	Въ спектр. 18 мая яркія 2 линіи, въ спектр. \odot и на атласѣ слабыя слѣды.
413.2	6.46	—	—	
413.3	5.93	—	11.04	
414.8	5.52	—	—	Въ спектр. 18 мая много яркихъ линій, которыхъ нѣтъ въ \odot .
415.0	6.77	—	—	
415.4	6.12	—	—	
415.5	3.90	—	—	
415.5	5.58	—	—	
415.7	6.01	—	—	
415.8	—	—	10.93	
417.1	3.58	11.15	9.15	
417.3	—	13.62	—	
417.4	5.17	12.34	—	Въ спектр. 18 мая масса линій, которыхъ нѣтъ въ \odot .
417.4	7.75	14.22	11.49	
417.5	—	—	—	
417.6	6.05	—	—	
417.7	—	—	—	
418.2	—	—	8.86	
418.5	—	—	12.70	
418.7	6.15	—	12.59	
418.8	3.52	—	—	
419.1	—	10.02	—	Въ спектр. 18 мая много линій, которыхъ нѣтъ въ \odot .
419.9	8.50	12.82	—	
420.0	8.66	13.14	—	Спектръ 18 мая много различается отъ спектра \odot .
422.0	7.98	10.43	11.66	Въ спектр. 18 мая 2 яркія линіи, въ \odot слабыя.
422.2	6.16	13.55	10.63	
423.4	5.63	9.54	7.98	
423.6	—	8.00	8.94	
423.9	7.26	11.83	8.84	
424.0	—	12.17	—	
424.6	7.47	10.18	8.27	
424.6	—	9.07	—	

1906 г.				
λ	Мая 18.	Мая 23.	Мая 26.	Замѣчанія.
424.7	—	8.29	—	Въ спектр. 18 мая и 23 мая есть яркія линіи, въ атласѣ \odot слабый слѣдъ линій; въ спектр. \odot нѣтъ.
424.8	7.66	10.37	11.01	
425.0	—	12.80	—	
425.0	—	11.53	9.29	
425.1	6.89	8.82	—	
429.2	—	12.20	—	
429.3	—	12.72	—	
430.7	—	8.64	—	
сред.	+ 6.27 (34)	+10.94 (25)	+ 9.86 (25)	
v_a	—13.90	—15.62	—16.59	
v_d	— 0.05	— 0.06	— 0.04	
лучев. скор.	— 7.68 km.	— 4.74 km.	— 6.77 km.	
ϵ	± 1.45	± 1.99	± 1.62	Спектръ α Bootis, снятый 23 мая очень слабый и размыты линіи.
ϵ_0	± 0.24	± 0.40	± 0.32	

 α Bootis.

1906 г.				
λ	Мая 27.	Іюня 2.	Іюня 3.	Замѣчанія.
402.9	+11.71	—	—	Спектр. іюня 3 въ этой части очень слабый.
403.0	10.73	—	—	
404.2	9.23	—	+ 8.54	
405.6	9.00	—	10.77	
406.8	7.74	—	11.13	
407.1	10.69	—	9.84	
408.3	10.18	—	13.03	
408.4	10.06	—	10.31	
408.5	—	—	12.18	
409.2	—	—	8.82	
409.9	8.03	—	—	
411.8	—	—	11.57	
412.2	10.06	—	15.61	
412.3	12.45	—	—	
415.0	8.72	—	—	
415.4	9.60	—	—	
417.1	11.15	+12.30	12.73	
417.4	14.36	—	10.20	
417.5	—	12.37	—	

1906 г.				
λ	Мая 27.	Юня 2.	Юня 3.	Замѣчанія.
417.6	12.10	—	—	
417.7	—	13.99	—	
418.5	15.04	16.64	14.89	
418.7	13.76	—	14.64	
418.8	12.31	—	—	
419.1	—	13.85	—	
420.0	15.83	—	14.78	
420.7	—	9.35	—	
421.0	12.87	—	—	
422.0	12.58	16.41	14.73	
422.2	—	11.09	10.78	
423.4	9.23	—	11.73	
423.6	13.49	12.24	11.61	
423.9	12.47	—	14.36	
424.0	—	13.43	—	
424.6	12.88	10.49	12.40	
424.6	—	—	11.46	
424.7	—	12.59	12.75	
424.8	10.21	15.48	13.88	
425.0	10.09	—	—	
425.1	8.82	—	—	
429.3	13.57	10.35	14.08	
429.4	—	12.56	12.06	
сред.	+11.29 (30)	+12.88 (15)	+12.24 (26)	
v_a	—16.91	—18.70	—18.99	
v_d	— 0.03	— 0.06	— 0.07	
	— 5.65	— 5.88	— 6.82	
лучев. скор.				Спектръ α Bootis снятый 2 іюня весь очень слабъ. Спектръ, снятый 3 іюня довольно слабый, но ярче предыдущаго.
ε	± 2.13	± 2.30	± 1.95	
ε ₀	± 0.31	± 0.56	± 0.39	

α Bootis.

1906 г.				
λ	Юня 5.	Юня 6.	Юня 7.	Замѣчанія.
402.5	+12.85	—	—	
402.7	13.80	—	—	
403.0	15.92	—	—	
403.3	13.73	—	—	
403.5	11.38	+12.52	—	
404.2	12.46	11.31	+10.39	

1906 г.				
λ	Іюня 5.	Іюня 6.	Іюня 7.	Замѣчанія.
405.6	11.84	12.20	9.00	
406.3	13.90	11.39	13.30	
406.8	11.86	11.86	8.95	
407.2	13.52	14.13	13.15	
408.3	13.28	—	9.31	
408.4	13.66	—	12.17	
409.5	12.42	12.67	10.64	
409.9	11.21	11.98	—	
410.3	13.74	13.10	—	
412.2	13.63	14.29	13.10	
412.2	—	16.02	—	Въ спектр. 6 іюня линія размыта.
412.3	16.43	15.37	11.66	
413.2	13.06	—	12.92	
414.4	—	16.99	—	
415.0	11.61	15.89	—	Въ спектрѣ 6 іюня яркія 2 линіи, которыхъ нѣтъ въ спектр. \odot .
415.4	—	16.70	10.30	
415.7	13.56	—	—	
417.1	12.16	14.73	11.15	
417.4	—	13.63	10.91	
417.4	14.93	16.37	15.80	
417.6	—	14.83	—	
418.2	—	—	11.92	
418.5	15.18	19.27	15.18	
418.7	14.20	—	—	
418.8	12.02	—	—	
421.0	14.84	—	13.78	
422.0	14.11	16.11	12.12	
422.2	—	16.48	10.78	
423.4	12.51	14.70	—	
423.6	12.40	14.44	14.28	Въ спектрѣ 6 іюня много линій, которыхъ нѣтъ въ спектр. \odot .
423.6	—	—	11.31	
423.9	13.26	—	16.88	
424.6	15.10	17.01	12.08	
424.8	10.85	11.81	14.20	
425.0	12.17	11.70	13.62	
425.1	—	13.46	11.54	
426.1	16.10	—	—	
427.1	14.33	15.48	14.99	
427.2	13.70	—	—	
429.4	13.75	13.41	—	
430.8	—	13.65	12.79	
сред.	+13.39 (37)	+14.31 (31)	+12.35 (29)	
v_a	— 19.53	— 19.80	— 20.05	
v_d	— 0.07	— 0.08	— 0.07	
лучев. скор.	— 6.21	— 5.57	— 7.77	
ϵ	± 1.40	± 2.02	± 2.01	Спектръ α Bootis, снятый 5 іюня, хорошій.
ϵ_0	± 0.23	± 0.36	± 0.37	
				Въ спектрѣ, снятомъ 7 іюня, вездѣ искусственныя Fe-я линіи съ одной стороны разсѣчены.

α Bootis.

1906.	Ср. Пул. вр.	Час. уг.	Луч. скор. къ солнцу.	
			Жилова.	Бѣлоп.
Апрѣль	^d 21.532	^h —0.1	— 5.93 km.	—4.37
	24.492	—0.2	5.13	4.36
	26.494	—0.1	6.95	5.32
	29.467	—0.5	(7.23)	6.65
Май	1.483	+0.0	5.81	4.68
	8.457	—0.2	5.79	—
	8.498	+0.8	5.25	—
	14.473	+0.6	6.14	—
	16.458	+0.4	6.39	—
	18.473	+0.9	(7.68)	—5.63
	23.469	+1.1	4.74	—
	26.441	+0.6	(6.77)	—6.84
	27.435	+0.6	5.65	—
Іюнь	2.439	+1.0	5.88	—
	3.442	+1.2	(6.82)	—
	5.444	+1.4	6.21	—
	6.444	+1.4	5.57	—
	7.437	+1.3	(7.77)	—7.29
	8.437	+1.4	—	—7.03
1906.37			—6.21 km. ± 0.20 km.	
Безъ скор., заключ. въ скобки —5.80 km. ± 0.16 km.				

Исслѣдованіе, полученныхъ мною, лучевыхъ скоростей обнаружило, что нѣкоторыя линіи систематически давали луч. скорости, уклоняющіяся отъ средн. ариѳ. велич., выведенной по всѣмъ измѣреннымъ линіямъ. Это обстоятельство побудило меня подвергнуть детальному сравненію вида (яркость, ширина, рѣзкость) линій въ спектрѣ звѣзды и въ 4-хъ спектрограммахъ солнца, снятыхъ тѣмъ же приборомъ. Также были сравнены линіи звѣздныхъ спектрограммъ и линіи атласа Rowland'a *). Результаты этихъ сравненій помѣщены въ табл. I.

Столбцы этой таблицы имѣютъ слѣдующее значеніе:

1. — №№ линій удобныхъ для измѣренія, т. е. достаточно рѣзко очерченныхъ въ солнечномъ и звѣздномъ спектрахъ.
2. — длина волны ээира по Rowl.
3. — химическій элементъ по Rowl.

*) Для контроля солнечныхъ спектрограммы были сравнены между собою, причемъ существенной разницы между ними найдено не было.

4. — сила (интенсивность, яркость) по Row1.
5. — сравненіе силы линій въ солнечномъ и звѣздномъ спектрахъ: $\odot = *$.
6. — сила (по шкалѣ данной ниже) линій спектра α Bootis.
7. — характеръ очертаній линій.
8. — замѣчанія и №№ линій, отмѣченныхъ г. Adams'омъ въ статьѣ: Sun-spot lines in the spectrum of Arcturus. As. Pd. Journ v. XXIV Sept 1906.

Слѣдующая произвольная шкала принята была мною при оцѣнкѣ линій на звѣздныхъ спектрограммахъ:

очень яркія линіи отмѣчаются какъ	> 5
яркія	5,4.
довольно яркія	4,3.
довольно слабыя	3,2.
слабыя	2,1.
очень слабыя	1,0.
еле видны	0,00.
слѣды линій	00,000 *).

При помощи таблицы I я старалась узнать, какая связь существуетъ между большими уклоненіями лучевыхъ скоростей отъ ср. ариѳ. величины и видомъ спектр. линій.

Потому въ таблицахъ II, III и т. д. выдѣлены линіи, особенно интересныя въ этомъ отношеніи.

Въ таблицѣ V указаны тѣ существенныя различія, какія въ разсматриваемой спектральной области встрѣтились.

Въ таблицѣ VI дается сопоставленіе моей оцѣнки съ таковою же, сдѣланной г. Adams'омъ (l. c.).

Въ видѣ дополненія приводится таблица VII въ которой сравниваются спектрограммы, снятыя въ одинъ и тотъ же вечеръ но при разныхъ часовыхъ углахъ.

*) Квадратными скобками соединены, сливающіяся между собою на нашихъ спектрограммахъ.

Т а б л и
Линия рѣзко очерченныя

1906.										
	λ	<i>El</i>	Апр. 21	24	26	29	Мая 1	$\delta_{(2)}$	$\delta_{(3)}$	14
1	402.8497	<i>Ti</i>	—	+0.34	—	—	—	—	—	—
2	402.9796s	<i>Fe—Zr</i>	—	—	+1.13	—	—	—	—	—
3	405.2070	<i>Fe</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
4	(405.5701s	<i>Mn</i>	—3.20	—	—5.21	—1.78	—	+4.26	+4.26	+ 4.50
5	406.2599s	<i>Fe</i>	—1.80	+0.36	—4.31	—0.36	—	+5.03	+3.83	+ 6.95
6	(406.8137	<i>Fe—Mn</i>	—2.18	—	—1.21	—3.02	—	—	+3.27	+ 3.87
7	407.0930	<i>Fe</i>	—	—	—	—2.80	—	—	—	—
8	408.4647	<i>Fe</i>	—	—2.11	—	—1.86	—	—	—	—
*9	409.9941	<i>v</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
*10	410.0315	<i>Fe</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
11	(410.3097s	<i>Si, Mn</i>	—3.59	—3.59	—3.21	—4.62	—0.51	+1.29	+2.18	+ 3.98
12	(410.7649s	<i>Ce—Fe—Zr</i>	—	—5.95	—6.21	—7.38	—5.30	—2.98	+0.26	+ 1.16
13	411.1509	<i>Ce?</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
14	411.4606s	<i>Fe</i>	—	—	—	—1.05	—	—	—	—
15	412.1477s	<i>Cr—Co</i>	—3.57	—	—2.65	—1.19	—1.32	+3.57	+4.50	+ 8.34
16	(417.4095	<i>Fe</i>	—	+2.01	+2.58	—	+3.73	+6.17	+8.04	+ 9.05
17	(418.5058s	<i>Fe, Cr</i>	+1.61	+0.88	—0.29	+4.09	+3.65	+7.30	+8.32	+ 9.93
*18	419.0874	<i>C, Ce</i>	—	—	—	—	0.00	—	—	—
19	(419.9267s	<i>Zr—Fe</i>	—	+2.98	—	+4.47	—	+9.84	+9.39	+10.14
20	422.2382s	<i>Fe</i>	—	—1.69	—1.39	—1.08	+0.92	+3.08	+4.62	+ 8.01
21	423.3772	<i>Fe</i>	—	—	—	—0.94	+1.56	+2.81	+4.07	+ 6.57
22	(423.8970	<i>Fe</i>	—2.05	+1.74	+0.79	+0.16	+2.52	+4.26	+6.31	+ 7.73
23	423.9525	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	424.6996	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	425.0287s	<i>Fe</i>	—	+0.48	—3.52	—1.12	+1.12	+4.16	+5.29	+ 6.09
*26	426.8915	<i>Fe</i>	—	—	—	—1.15	+1.81	—	—	—
27	428.6627	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	428.7566	<i>Ti</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
Число линий дающих привыводъ лучевыхъ скоростей небольшой уклонения отъ ихъ средней ариф. велич.			2	5	5	9	6	5	5	5
Наиб. разност. въ km			1.8	2.6	5.4	2.4	3.1	2.2	1.4	2.2
Число измѣреній			(26)	(32)	(44)	(33)	(30)	(32)	(33)	(46)
Сред. ариф.			—2.83	—0.74	—1.72	—0.77	+1.49	+4.34	+4.96	+ 6.34

Здѣсь даны непосредственныя смѣщенія, выраженные въ km./sec., (безъ исправленія отъ скорости земли) нѣкоторыхъ линий звѣзды относительно соответствующихъ линий солнечной спектрограммы 1906 г. сентября 6. (Вычислены по формулѣ $100 s = v_0 \frac{(\lambda - \lambda_0)^{1.5}}{0.5 C} dx$, гдѣ $\lambda_0 = 330.3585 \mu\mu$ и $330.9863 \mu\mu$; $\lg C = 3.9024068$ и 3.9011235 , сообщенныя мнѣ А. А. Бѣлопольскимъ). Линия эти рѣзко очерчены въ спект. α Bootis и солнца. Въ последнемъ столбцѣ отмѣчены максимальныя и минимальныя величины этихъ уклонений. Звѣздочкой отмѣчены линіи, интенсивность которыхъ различна въ спект. α Bootis и солнца.

та II.

спектрахъ α Bootis и въ солнечномъ.

1906.										
16	18	23	26	27	Юня 2	3	5	6	7	
—	—	—	+11.60	+11.71	—	—	—	—	—	
—	—	—	+ 9.60	+10.73	—	—	+15.92	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
+ 6.51	—	+ 8.17	+ 8.05	+ 9.00	—	+10.77	+11.84	+12.20	+ 9.00)	3-й min.
+ 6.23	+ 8.15	—	+10.30	—	—	—	+13.90	+11.39	+13.30	
+ 5.08	+ 6.29	—	—	+ 7.74	—	+11.13	+11.86	—	+ 8.95)	4-й min.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	+12.18	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
+ 4.62	+ 3.72	—	+ 7.32	+ 5.78	(+11.43)	+ 7.32	+13.74	+13.10	+ 7.58)	2-й min.
- 1.16	+ 1.16	+ 4.14	+ 4.14	+ 3.88	—	+ 6.08	+ 8.28	+10.61	+ 4.40)	1-й min.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
+ 7.28	+ 7.14	—	—	+10.06	—	+15.61	+13.63	+14.29	+13.10	
+ 8.76	+ 7.75	+14.22	+11.49	+14.36	—	+10.20	+14.93	+16.37	+15.80)	3-й max.
+ 8.91	+10.80	+15.48	+12.70	+15.04	+16.64	+14.89	+15.18	+19.27	+15.18)	2-й max.
—	—	+10.02	—	—	+13.85	—	—	—	—	
+11.03	+ 8.50	+12.82	—	—	—	—	+16.10	—	+14.02)	1-й max.
+ 6.93	+ 6.16	+13.55	+10.63	—	+11.09	+10.78	—	+16.48	+10.78	
+ 6.26	+ 5.63	+ 9.54	+ 7.98	+ 9.23	—	+11.73	+12.51	+14.70	—	
+ 7.42	+ 7.26	+11.84	+ 8.84	+12.47	+13.73	+14.36	+13.25	—	+16.88)	4-й max.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	+ 8.29	—	—	+12.59	+12.75	—	—	—	
+ 6.73	+ 4.65	+11.53	+ 9.29	+10.09	—	—	+12.17	+11.70	+13.62	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	5	5	6	5	3	5	5	5	4	
1.0	3.5	5.3	3.6	2.4	2.7	4.8	3.7	5.1	2.8	
(36)	(34)	(25)	(25)	(30)	(15)	(26)	(37)	(31)	(29)	
+ 6.81	+ 6.27	+10.94	+ 9.86	+11.29	+12.88	+12.24	+13.39	+14.31	+12.35	

Внизу таблицы II помѣщены наибольшія уклоненія для каждого дня и соответственное число линий, по которымъ онѣ получены и еще ниже та средняя арио. величина, которая послужила для вывода указаннаго уклоненія и число линий, принятыхъ во вниманіе.

Изъ таблицы II выдѣлено 8 линий, давшихъ наибольшія уклоняющіяся отъ сред. арио. велич. лучевыхъ скоростей. Уклоненія эти составляютъ таблицу III. Она заключаетъ въ себѣ также длины волнъ этихъ 8 линий и химич. элемент. Здѣсь видно, что уклоненія колеблутся въ предѣлахъ 5 km. для одной и той-же линии. Последній столбецъ даетъ арифметическую середину всѣхъ уклоненій для каждой линии. Особенно выдѣляется, какъ видно, изъ этой

таблицы линия $\lambda = 410,7649 \mu\mu$; для нея уклонения достигают 8 km. или 6 km. въ среднемъ.

Эти уклонения не зависятъ отъ измѣреній. Въ этомъ можно убѣдиться на основаніи таблицы IV. Въ ней заключаются разности уклоненій линій въ спектрѣ α Bootis, помѣщенныхъ въ таблицѣ III отъ соответствующихъ солнечныхъ линій, уклоненій полученныхъ отдѣльно по измѣреніямъ въ 2-хъ положеніяхъ пластинокъ, отличающихся на 180° ; разности выражены въ единицахъ оборота измѣрительнаго винта.

Въ дополненіе къ таблицѣ III внизу таблицы IV сопоставлены тѣ линіи, которыя дали максимальныя уклоненія и минимальныя.

Т а б л

	λ	<i>El</i>	Апр. 21	24	26	29	Мая 1	$\delta_{(2)}$	$\delta_{(3)}$
1	405.5701s	<i>Mn</i>	−0.37 Km.	—	−3.49	−1.01	—	−0.08	−0.70
2	406.8137	<i>Fe—Mn</i>	+0.65	—	+0.51	−2.25	—	—	−1.69
3	410.3097s	<i>Si, Mn</i>	−0.76	−2.85	−1.49	−3.85	−2.00	−3.05	(−2.78)
4	410.7649s	<i>Ce—Fe—Zr</i>	—	(−5.21)	−4.49	−6.61	−6.79	−7.32	−4.70
5	417.4095	<i>Fe</i>	—	+2.75	+4.30	—	+2.24	+1.83	+3.08
6	418.5058s	<i>Fe, Cr</i>	(+4.44)	+1.62	+1.43	+4.86	+2.16	+2.96	+3.36
7	419.9267s	<i>Zr—Fe</i>	—	+3.72	—	+5.24	—	+5.50	+4.43
8	423.8970	<i>Fe</i>	+0.78	+2.48	+2.51	+0.93	+1.03	−0.08	+1.35

Т а б л

Разности уклоненій линій α Bootis отъ солнечныхъ во II-мъ и I-мъ

	λ		Апр. 21	24	26	29	Мая 1	$\delta_{(2)}$	$\delta_{(3)}$
1	405.5701s		+ 0.005 R.	—	+ 0.012	− 0.016	—	+ 0.006	+ 0.008
2	406.8137		0	—	+ 19	+ 2	—	+ 13	+ 27
3	410.3097s		— 15	−16	+ 10	— 7	— 6	+ 6	+ (34)
4	410.7649s		—	—	+ 12	+ 3	— 4	+ 1	+ 19
5	417.4095		—	— 8	— 1	—	−23	— 7	+ 21
6	418.5058s		—	+ 7	— 10	+ 8	+10	— 1	+ 4
7	419.9267s		—	— 7	—	— 7	—	— 25	— 2
8	423.8970		— 11	+ 5	+ 10	— 7	+13	— 3	+ 13
max.			418.50	419.92	417.41	419.92	429.31	419.92	417.58
min.			—	410.76	410.76	410.76	410.76	410.76	410.76
			414.94	413.29	409.87	410.31	412.15	410.31	409.87

Разсматривая влияние характера линий (ширина, яркость, рѣзкость), оказывается, что наибольшее число максимальныхъ и минимальныхъ уклоненій приходится на линии рѣзко очерченныя и удобныя для измѣренія (включая сюда еще линии $\lambda=417.58 \mu\mu$, $\lambda=40951 \mu\mu$ и $\lambda=409,17 \mu\mu$). Затѣмъ сложныя линии также даютъ значительное число максимальныхъ и минимальныхъ уклоненій, а именно 7 максимальныхъ уклоненій приходится на линию $\lambda=420.02 \mu\mu$, состоящую изъ трехъ слившихся линий, причемъ одна изъ входящихъ въ составъ ихъ по яркости отличается отъ соответствующей линии въ спектрограммѣ солнца.

та III.

14	16	18	23	24	27	Юня 2	3	5	6	7	Сред.
-1.84	-0.30	—	-2.77	-1.81	-2.29	—	-1.47	-1.55	-2.11	-3.35	-1.65
-2.47	-1.73	+0.02	—	—	-3.55	—	-1.11	-1.53	—	-3.40	-1.55
-2.36	-2.19	-2.55	—	-2.54	-5.51	-1.45	-4.92	+0.35	(-1.21)	-4.77	-2.58
-5.18	-7.97	-5.11	-6.80	-5.72	-7.41	—	-6.16	-5.11	-3.70	-7.95	-6.01
+2.71	+1.95	+1.48	+3.28	+1.63	+3.07	—	-2.04	+1.54	+2.06	+3.45	+2.22
+3.59	+2.10	+4.53	+4.54	+2.84	+3.75	+3.76	+2.65	+1.79	+4.96	+2.83	+3.23
+3.80	+4.22	+2.23	+1.88	—	—	—	—	+2.71	—	+1.67	+3.54
+1.39	+0.61	+0.99	+0.90	-1.02	+1.18	+0.85	+2.12	-0.14	—	+4.53	+1.20

та IV.

оложеніяхъ, выраженные въ единицахъ оборота микромет. винта микроскопа.

14	16	18	23	24	27	Юня 2	3	5	6	7	
-0.014	-0.024	—	-0.032	0.000	+0.005	—	-0.018	+0.025	-0.026	-0.005	
+21	—23	-31	—	—	—9	—	+3	+17	—	+5	
+5	—12	-21	—	+5	—5	—	—24	—31	—(38)	+9	
—2	—8	-23	+11	—26	—7	—	+8	—8	—11	—4	
—14	—14	+12	+5	—14	—7	—	+6	+17	—28	—15	
—3	—12	+19	—4	—9	+21	+2	+14	+3	—17	—18	
—19	—5	—4	—2	—	—	—	—	—23	—	—12	
+17	+13	+6	—1	+11	—8	—	+14	—15	—	+18	
420.02	420.02	418.50	418.50	420.02	420.02	418.50	412.15	420.02	420.02	420.02	
410.76	410.76	410.76	410.76	410.76	410.76	—	410.76	410.76	410.76	410.76	
418.80	409.51	418.80	409.17	423.38	410.31	420.68	410.31	424.75	404.15	410.31	

Одно максимальное уклонение и 9 минимальных приходятся на сложные линии, состоящія изъ 2-хъ и 3-хъ сливающихся вмѣстѣ. Это слѣдующія линии:

λ	<i>El</i>	<i>J</i>	\odot	*
429.31 { 429.3192 429.3273 }		2 3	}	=
420.02 { 420.0045 .0148 .0261 }	<i>Fe</i> <i>Cr</i>	1 <i>N</i> 2 00	}	\leq
414.94 { 414.9360 .9533 }	<i>Zr</i> <i>Fe</i>	2 4	}	=
413.29 { 413.2690 2563 .3062 }		3 1 4	}	=
409.87 { 409.8689 .8746 }	<i>Ca?</i>	4 2	}	=
418.80 { 418.7943 .8019 }	<i>Fe</i>	5 3	}	=
420.68 { 420.6735 .6862 }	<i>Fe</i>	1 3	}	=
424.75 { 424.7464 .7591 }	<i>Fe</i>	1 4	}	=
404.15 { 404.1431 .1525 }	<i>Fe</i> <i>Mn</i>	3 5	}	=

Таблица V.

Сопоставленіе изъ табл. I линий размытыхъ въ α Bootis и рѣзко очерченныхъ въ сп. \odot .
Эти линии не измѣрялись для опредѣленія луч. скор.

	λ	<i>El</i>	<i>J</i>	\odot	*
1	405.342434	<i>Fe</i>	2	=	
2	405.3951	<i>Cr, Fe, Ti</i>	3	=	<i>A</i>
3	409.7241	<i>Fe</i>	3	=	
4	410.4288	<i>Fe</i>	5	=	
5	411.2869	<i>Ti</i>	1	=	<i>A</i>
6	414.6225	<i>Fe</i>	3	=	
7	414.7145		2	\geq	
8	414.8660		0	\leq	
9	416.0025		0 <i>Nd?</i>	<	
10	416.3518	<i>Ti, Cr</i>	4	=	
11	417.6739	<i>Fe—Mn</i>	5	=	
12	418.0970	<i>C</i>	2 <i>N</i>	=	
13	423.8188	<i>Fe</i>	3	=	

Буквой *A* обозначены линии, выдѣленные Adams'омъ.

Сопоставленіе линій, различающихся по яркости въ спектрѣ солнца и α Bootis. Отмѣченныя звѣздочкой λ относятся къ линіямъ, рассмотрѣннымъ г. Бѣлопольскимъ въ спектр. 1 мая при помощи спектрокомпаратора.

	λ	Солнце. (Rowl). <i>El</i>	<i>J</i>	α Bootis.
1*	408.8596 μ	—	000	весьма замѣтная, по Row. 3; найдено $\lambda = 408.8705\mu$.
2	409.0728	<i>V</i>	1	4
3	$\left\{ \begin{array}{l} 409.5423 \\ 5511 \\ 5633 \end{array} \right\}$	<i>M</i>	0	2—5 на 8 пластинкахъ, найдено $\lambda = 409.5539\mu$.
		<i>V</i>	0	
4	$\left\{ \begin{array}{l} 409.6129 \\ 6262 \\ 6367 \end{array} \right\}$	<i>Fe</i>	3	5
		<i>Fe</i>	2	
			1	
5	409.9207		0	2—4 на 13 пластинкахъ.
6	410.5099		1	5 на 9 пластинкахъ.
7	5318		2	5 на 9 пластинкахъ.
8*	$\left\{ \begin{array}{l} 410.9953 \\ 411.0114 \end{array} \right\}$	<i>Fe</i>	3 } 000 }	шире, различіе бросается въ глаза.
9*	411.3067		1	3 замѣтнѣе чѣмъ у Rowl. $\lambda = 412.9337\mu$.
10	411.3839		00 <i>Nd</i>	3—4 на 13 пластинкахъ.
11	$\left\{ \begin{array}{l} 411.6634 \\ 6707 \\ 6859 \end{array} \right\}$	<i>V</i>	1 } <i>V</i> 0 } 1 <i>Nd</i> }	4—5 на 15 пластинкахъ.
12*	412.0625		000	4 довольно замѣтная.
13	$\left\{ \begin{array}{l} 412.3539 \\ 3664 \\ 3713 \end{array} \right\}$	<i>V</i>	0 } <i>Mn</i> 1 } <i>Ti</i> 000 }	3—4 на 15 пластинкахъ.
14*	$\left\{ \begin{array}{l} 413.0804 \\ 1271 \end{array} \right\}$	<i>Ba</i>	2 }	3—5 тутъ одна линія.
15*	413.3341	<i>Mn</i>	1 } 000	весьма замѣтная; найдено $\lambda = 413.3362\mu$.
16*	$\left\{ \begin{array}{l} 413.5915 \\ 6090 \end{array} \right\}$		0 } 00 <i>N</i> }	между этими линіями двѣ весьма замѣтныя линіи: $\lambda = 413.5936$ и $\lambda = 413.6185\mu$.
17*	413.9524		00	весьма замѣтная.
18	414.1690		0 <i>N</i>	нѣтъ на 7 пластинкахъ.
19	6845		0 <i>N</i>	1—3 на 7 пластинкахъ.
20*	415.9562		00	довольно замѣтная, размытая.
21*	416.8784		2	гораздо замѣтнѣе $J = 4$; найдено $\lambda = 416.8706\mu$.
22*	418.8280	<i>Ti</i>	1	4
23*	419.0874	<i>C, Co</i>	1 <i>Nd</i>	3—5 очень замѣтная рѣзкая; на 10 пластинкахъ.
24*	420.3730	<i>Cr</i>	2	весьма замѣтная.
	$\left\{ \begin{array}{l} 420.4884 \\ 4916 \\ 5054 \\ 5186 \\ 5239 \end{array} \right\}$		1 } 2 } 000 } 1 } 1 }	4 на 10 пластинкахъ.
26	$\left\{ \begin{array}{l} 421.6136 \\ 6351 \end{array} \right\}$	<i>C</i>	1	5 на 10 пластинкахъ.
27*	423.4385	<i>Fe</i>	3 <i>d</i>	8
28*	5054		0 <i>N</i>	весьма замѣтная; найдено $\lambda = 423.4015\mu$.
29	424.6384		000 <i>N</i>	6
		<i>Fe</i>	2	4 на 8 пластинкахъ.
30*	$\left\{ \begin{array}{l} 424.8384 \\ 8575 \end{array} \right\}$	<i>Fe</i>	2 } 1 }	иная яркость.
31*	425.2043		000	5 очень замѣтная.
32*	2388		00	8 очень замѣтная, рѣзкая; найдено $\lambda = 425.2376\mu$.
33*	425.8477	<i>Fe</i>	2	4 на 9 пластинкахъ.
34*	441.2297	<i>V</i>	00	иная яркость.

Таблица VI.

Сопоставленія съ результатомъ, полученнымъ Adams'омъ (1. с.).

λ	Линія.	Adams'a.		Жилова.	Замѣчанія.	Рѣзко очер. линии.	Линія по инт. отлич. отъ ① и отъ пятны.	Лин. равны по инт. съ ①, но слаб. лин. пят.
		Интенсивность	въ ① въ пятн.					
1	405.398	<i>Cr-Fe-Ti</i>	3	2-3	3	На 7 пластинкахъ размыта.		
2	406.042	<i>Ti</i>	1	2	2-3	На 1-й пл. размыта.		
3	408.259	<i>Se-Fe-Ti</i>	3	4	4-5	На 5 пласт. размыта; на 2-хъ рѣзко очерчена.		
4	409.073	<i>r</i>	1	2	3-4	На 10 пласт. сливается съ со- сѣдными.	1	
5	409.282	<i>r. Ca</i>	3d?	4	4			
6	409.509	<i>Ca?</i>	4	5	4	На 3-хъ пласт. размыта; на 2-хъ рѣзко очерчена.		1
7	409.994	<i>r</i>	2	3-4	4	На 9 пласт. рѣзко очерчена.	1	
8	410.532	<i>r</i>	2	3-4	4-5	На 5 пласт. размыта.		
9	411.287	<i>Ti</i>	1	2-3	2-4	На 11 пласт. размыта.		
10	411.307	<i>»</i>	1	3-4	3-4	На 12 пласт. размыта.		
11	.312	<i>Fe</i>	3					
12	411.533	<i>r</i>	3	4	3-4	На 13 пласт. размыта.		
13	411.663	<i>r</i>	1	0	5	На 14 пласт. размыта.	2	
14	.671	<i>r, Fe?</i>	0					
15	412.354	<i>Cr</i>	0	3-4	3-4	На всѣхъ пласт. сливается съ 412.3384.		
16	.366	<i>Ce, r-Mn</i>	1					
17	.371	<i>Ti</i>	000					
18	414.784	<i>Fe</i>	4	5-6	5	На 4-хъ пласт. рѣзко очерчена.	2	
19	415.935	<i>»</i>	5	4-5	3	На 9 пласт. рѣзко очерчена.	3	
20	418.628	<i>Ti</i>	1	2	2-4	На 4 пласт. рѣзко очерчена.	4	
21	419.087	<i>C, Co</i>	1 Nd?	2	4	На 15 пласт. рѣзко очерчена.	5	
22	420.015	<i>Fe</i>	2	3-4	4	На 1 пласт. рѣзко очерчена.	6	
23	.026	<i>Cr</i>	00					
24	420.998	<i>r</i>	1	2	2-4			
25	421.635	<i>Fe</i>	3d?	4	5		5	
26	423.276	<i>r</i>	00	3	2-3			
27	.289	<i>Fe</i>	2					
28	425.239	<i>»</i>	00	1-2	2-4			
29	.247	<i>Co</i>	0					
30	425.848	<i>Fe</i>	2	3-4	4	На всѣхъ пласт. сливается съ предыдущими сосѣдными.		2
31	428.317	<i>Ca</i>	4	5	4			
32	429.591	<i>Cr, Ti</i>	2	3	2-3			
33	429.915	<i>Ca</i>	3	4	3-4			3
34	429.980	<i>Fe, Ti</i>	2	3	2-4	На всѣхъ пласт. сливается съ сосѣдными.		
35	430.021	<i>Ti</i>	3	2-3	2-4	На всѣхъ пласт. сливается съ сосѣдными.		
36	430.073	<i>Ti</i>	2	2-3	2-4	На всѣхъ пласт. сливается съ сосѣдными.		
37	430.269	<i>Ca</i>	4	5-6	4			4

Изъ числа этихъ линій измѣрена для опредѣленія лучевыхъ скоростей только одна линія *Ca* изъ наход. здѣсь 4-хъ; она дала слѣд. уклоненія линій Арктура отъ соотвѣтствующихъ солнечныхъ, выраженные въ километрахъ.

			Апр. 21	24	26	29	Мая 1	8 ₂	8 ₃	14	16	18	23	26	27	Юня 2	3	5	6	7
1	409.509	<i>Ca</i>	−3.67	−3.55	−1.65	—	—	—	—	+5.07	+3.80	+6.08	—	+8.24	+5.83	—	—	—	—	+10.64

Разница лучевыхъ скоростей отъ сред. ариѳ. велич., выведенная изъ измѣреній этой одной линіи и всѣхъ другихъ (въ километр.).

			Апр. 21	24	26	29	Мая 1	8 ₂	8 ₃	14	16	18	23	26	27	Юня 2	3	5	6	7
	409.509		−0.84	−2.81	−0.07	—	—	—	—	+1.27	+3.01	+0.19	—	+1.62	+5.46	—	—	—	—	+1.71

Разности отчетовъ наведенія нити микроскопа на ту-же спектральную линію въ 2-хъ положеніяхъ пластинки II — I, выраженные въ единицахъ 3-го знака.

			Апр. 21	24	26	29	Мая 1	8 ₂	8 ₃	14	16	18	23	26	27	Юня 2	3	5	6	7
	409.509		−0.008	−5	+21	—	—	—	—	−18	−17	−21	—	+27	+10	—	—	—	—	−19

Таблица VII.

Пластика 8 мая № 1 снята при часовомъ углу — 0^h15^m , а № 2 снята при часовомъ углу + 0^h45^m . Въ среднемъ разность между скоростями двухъ пластинокъ получается = − 0.57 km. Послѣднія два столбца представляютъ въ единицахъ дѣленія барабана разности наведенія на линіи при двухъ положенныхъ пластинокъ, отличающихся на 180° .

				Мая 8 № 1 km.	Мая 8 № 2 km.	Δ km.	II—I Мая 8 № 1	II—I Мая 8 № 2	
1.	404.1431	<i>Fe</i>	3	+3.23	+2.31	+0.92	+0.011	−0.035	въ дѣл. бараб.
	1525	<i>Mn</i>	5						
2.	405.5701s	<i>Mn</i>	6	+4.26	+4.26	0	+ 6	+ 8	
3.	406.2599s	<i>Fe</i>	5	+5.03	+3.85	+1.18	+ 32	+ 17	
4.	406.8137	<i>Fe—Mn</i>	6	+1.94	+3.27	−1.33	+ 13	+ 27	
5.	408.3095	<i>Mn</i>	4	+4.34	+3.48	+ 86	+ 26	+ 25	
6.	3715	<i>Fe</i>	2						
	408.3783	<i>Mn, Y</i>	4	+2.36	+3.85	−1.49	+ 2	+ 26	
	3917s	<i>Fe</i>	1						

				Мая 8 № 1 km.	Мая 8 № 2 km.	Δ km.	II—I Мая 8 № 1	II—I Мая 8 № 2
7.	409.8689 8746	Ca?	4 } 2 }	+0.51	+1.78	-1.27	+ 2	+ 20
8.	410.3097s	Si, Mn	5	+1.29	+2.18	-0.89	+ 6	+ 34
9.	410.7649s	Ce—Fe—Zr	5	-2.98	+0.26	-3.24	+ 1	+ 19
10.	410.9215	Fe	3	—	+1.94	—	—	2
11.	412.1477s	Cr—Co	6d?	+3.57	+4.50	-0.93	— 8	— 1
12.	412.1963s	Fe—Cr	3	+2.91	+6.75	-3.84	+ 5	— 4
13.	412.2673 2819	Fe	3 } 1 }	+4.77	+6.62	-1.85	+ 9	+ 22
14.	413.2100 2235	v Fe	2 } 10 }	+4.44	+4.31	+0.13	— 10	— 23
15.	2690 413.2863 3062	Fe	3 } 1 } 4 }	+0.94	+1.21	-0.27	— 12	— 21
16.	413.6678	Fe	4	—	+4.48	—	—	+ 17
17.	414.7836	Fe	4	+4.69	+4.83	-0.14	— 5	0
18.	414.9360 9533	Zr Fe	2 } 4 }	+3.73	+5.67	-1.94	— 25	— 26
19.	3971 415.4071 4265	Cr Fe	1 } 4 } 2 }	+2.64	+3.76	-1.12	— 1	— 18
20.	415.6831 6970	Fe	1 } 3d }	+1.26	+1.26	— 0	— 20	—
21.	417.1068 1213	Fe Ti	4 } 4 }	+4.29	+5.58	-1.29	— 15	— 15
22.	3480 417.3624 3710	Fe	2 } 3 } 3 }	+4.31	+4.88	-0.57	— 11	+ 2
23.	417.4095	Fe	3	+6.17	+8.04	-1.87	— 7	+ 21
24.	417.5806	Fe	5	—	+9.50	—	—	+ 19
25.	1708 418.1919 2136	Fe	1 } 5 } 2 }	+0.87	+3.49	-2.62	— 2	— 37
26.	418.5058s	Fe, Cr	4	+7.30	+8.32	-1.02	— 1	+ 4
27.	418.7204	Fe	6	+6.00	—	—	+ 4	—
28.	418.7943 8019	Fe	5 } 3 }	+1.32	—	—	— 30	—
29.	419.9267s	Zr, Fe	5	+9.84	+9.39	+0.45	— 25	— 2
30.	0045 420.0148 0261	Fe Cr	1N } 2 } 00 }	+8.96	+7.32	+1.64	— 28	— 10
31.	421.0494 0561	Fe	4 } 3 }	+5.30	+6.96	-1.66	+ 5	— 9
32.	9358 421.9516 9580	Fe	1 } 4 } 3 }	-7.36	+6.75	+0.61	— 9	+ 15
33.	422.2382s	Fe	5	+3.08	+4.62	-1.54	— 22	+ 20
34.	423.3772	Fe	6	+2.82	+4.07	-1.25	+ 8	+ 20
35.	423.5293 5450	Mn Mn	2 } 3 }	+4.71	+6.28	-1.57	+ 19	+ 25

				Мая 8 № 1 km.	Мая 8 № 2 km.	Δ km.	II—I Мая 8 № 1	II—I Мая 8 № 2
36.	6112 423.6279 6429	<i>Fe</i> <i>Ni</i>	8 } 1 } 1 }	+1.88	+1.57	+0.31	+	12
37.	423.8970	<i>Fe</i>	5	+4.26	+6.31	-2.05	—	3
38.	5422 424.5520	<i>Fe</i>	4 } 2 }	+4.93	+5.72	-0.79	—	27
39.	7464 424.7591	<i>Fe</i>	1 } 4 }	+3.99	+3.35	+0.64	—	19
40.	425.0287s	<i>Fe</i>	8	+4.16	+5.29	-1.13	+	8
41.	0945 425.1071 }s	<i>Fe</i>	8 } 1 }	+3.05	+1.92	+1.13	—	12
42.	4204 429.4301	<i>Ti</i> <i>Fe</i>	2 } 5 }	-6.62	+3.06	-3.56	—	10
43.	7907 430.8081 }s	<i>Ca</i> <i>Fe</i>	3 } 6 }	+4.49	—	—	+	22

Таблица I.

 α Bootis.

☉ по Row- land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
1) 402.8497	<i>Ti</i>	4	=	4	Довольно яркая.	На 4-хъ пластинкахъ она рѣзко очерчена; на одной размыта; на одной довольно широкая. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.8638		00				
402.8912	<i>Fe-Ce</i>	1	=	0—1	Слабая.	На одной пластинкѣ рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
2) 402.9796s	<i>Fe-Zr</i>	5	=	4—5	Д. ярк.	На 5 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.0339	<i>Fe</i>	2 }				
.0497	<i>Sr</i>	0 }	=	2—4		На 3-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта; на 4-хъ сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ☉ сливается со слѣдующими.
.0646	<i>Fe-Ti</i>	5 }				
.0878 } (.0918) }s	<i>Mn</i>	4 }				На 7 пласт. размыта; на 6 сливается съ сосѣдними.
.0947 }	<i>Mn</i>	5 }	=	5	Ярк.	Въ спектрѣ ☉ край рѣзко очерченъ.
.1048 }		2 }				
403.1395	<i>Fe</i>	1	=	0—3	Сл.	На 3-хъ пластинкахъ рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ ☉ размыта.
.1865	<i>Fe-La</i>	2 }				На 8 пласт. размыта; на одной (мелкозернистой 29 мая) ясно 3 слабыя линіи; на одной пласт. сливается съ предыдущими.
.1942	<i>Mn</i>	2 }	=	3	Д. ярк. разм.	Въ спектрѣ ☉ двѣ линіи рѣзко очерченныя.
.2117	<i>Fe</i>	2 }				

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
403.2610 .2789	<i>Fe</i> <i>Fe</i>	2 } 4 }	=	2—4	Д. ярк. слив. со слѣдующими.	На 3-хъ пласт. ясно 2 линіи ($\frac{1}{2}$); на 7 одна размытая; на 4-хъ сливается со слѣдующими; на 1-й (мелкозернистой 29 мая) какъ бы 3 слаб. линіи. Въ спектрѣ солнца рѣзко очерченная, какъ бы двойная.
.3224 .3337	<i>Fe—Mn</i>	7d? } 1 }	=	>5	Ярк. сливается съ предыдущими.	На 1-й пласт. рѣзко очерчена; на 5—размыта; на 6 сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ○ очень рѣзко очерчена.
.3425 .3732 .3814 .3946 .4052	<i>Mn</i> <i>Mn</i>	00 1 } 1 } 00 00 }	< = =	0—2 00	Сл. сливается съ со- сѣднею слѣдующею. Очень слабая.	На 4-хъ пласт. лин. * ярче лин. ○. На 5 пласт. двѣ слаб. размытыхъ линіи; на 1-й одна размытая; на 1-й сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.4120 .4350 .4533 .4644s	<i>Mn—Fe</i>	00 1N } 1 } 6d? }	= = =	>5	Сл. разм. Ярк. разм.	На 2-хъ пластинкахъ 2 линіи ($>\frac{1}{2}$); на 2-хъ двѣ слаб. линіи; но на 7 пласт. одна размытая. Въ спектрѣ ○ немного размыта.
.5752 .5883s	<i>Co</i> <i>Mn</i>	2 } 4d? }	=	4	Ярк. широкая.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 6 размыта; на 1-й сливается съ предыдущею. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.6522		0	=	0—2	Сл.	На 6 пластинкахъ размыта. Въ спектрѣ ○ размыта.
.6923		1	=	0—2	Сл.	На 4-хъ пластинкахъ размыта; на 3-хъ сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ○ размыта.
.7076 .7268		00Nd? 2	=	2—3	Д. сл.	На 10 пластинкахъ размыта. Въ спектрѣ ○ размыта.
.7449 .7837 .8094	<i>Cr</i>	00 1 00Nd?	= = =	00 1	Очень слабая. Сл. разм.	Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.8272 .8771 .8944 .9094 .9244 .9444	<i>Fe, Mn</i>	0 1 } 2 } 00 1 }	= = = = =	0—1 2 2	Сл. Сл.	На 6 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ немного размыта.
404.0093 .0243 .0792 .0937	<i>Cr</i> <i>Fe</i> <i>Fe?</i> <i>Fe</i> <i>Ce, Nd, Co</i>	00 1 } 2 } 3 } 1d? }	= = = = =	2 2 3—5	Сл. сливается съ предыдущей. Сл. размытая. Д. ярк. разм.	На 5 пластинкахъ сливается съ предыдущею. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена. На 12 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ размыта.
.1099 .1221 .1431 .1525	<i>Fe</i> <i>Mn</i>	000 00 3 } 5 }	=	3—5	Еле видна. Яркая.	На 6 пласт. лин. * ярче лин. ○. На 1-й пласт. рѣзко очерчена; на 5 — размыта. Въ спектрѣ ○ немного размыта. Въ спектрѣ ○ слабая. На 4-хъ пластинкахъ она рѣзко очерчена; на одной размыта; на 2-хъ сливается съ предыдущею; на одной сливается со слѣдующею. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.

☉ по Row-land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
404.1803	Zr	1	=	1—4	Сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на 1-й размыта; на 8 сливается съ предыдущею. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.2064		00	=	00—0	Очень слабая.	
.2397		00	=	00—0	Оч. сл. разм.	
.2743	Cr, Nd	0	<	2—3	Д. сл. разм.	На 9 пласт. лин. * ярче лин. ☉.
.2909		00				
.3054	La	0				
.3145		000				
.3500		0 N	=	0—1	Сл.	
.3956	Cr	0				
.4056	Fe	3	=	4	Ярк. разм.	На одной пласт. видны 2 линіи; на остальныхъ—одна размытая. Въ спектрѣ ☉ съ одной стороны размыта.
.4141		2				
.4294s	K	0				
.4644		1	=	4	Яр. разм.	На 3-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта. Въ спектрѣ ☉ немного размыта.
.4766	Fe	3				
.5266	Mn	2	=	5	Сливаются въ очень яркую со слѣдующими.	Въ спектрѣ ☉ всѣ эти линіи сливаются въ одну размытую.
.5371	Mn	1 N				
.5538	Co	5				
.5662		0				
.5748		2	>	>5	Очень яркая; сливается съ предыдущими.	
.5864		0				
.5975s	Fe	30				
.6117		1 N	>	>5	Очень яркая; сливается съ предыдущими.	
.6230		2				
.6490		00 N				
.6612	Cr	0				
.6764		000				
.6917		0 N	=	1	Сл.	На 8 пластинкахъ сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ☉ сливается съ предыдущими.
.7171		00 N				
.7338	K?	00 Nd?				
.7461	Fe	2	<	2—3	Д. сл.	На одной пластинкѣ рѣзко очерчена; на одной размыта. Въ спектрѣ ☉ слабая.
.7556		00				
.7823	Y	0 N	=	0	Д. сл.	
.7958		0 N	<	3	Д. ярк.	На 11 пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ слабая.
.8224		1 N	<	2—3	Д. сл.	
.8384		00				
.8549		00 N				
.8704		00	=	00	Еле видна.	
.8818	Zr	1	=	5	Ярк.	На 4 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.8883						
.8910	Mn—Cr	5				
.9148	Mn	0				
.9303		0				
.9363		000				
.9482	Fe	2	<	3—4	Двойная, разм.	На 7 пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена. Остальныя линіи въ спектрѣ ☉ сливаются.
.9590		00				
.9716		1 Nd?				
404.9882		1 Nd?				

© по Row-land.		Row.	© *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
405.0019 .0830	<i>Fe</i>	00 2	=	2—3	Д. сл. разм.; какъ бы двойн. съ 405—1095.	На 8 пластинкахъ размыта. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.0963		000				
405.1095		00			Разм. сл.	Въ спектрѣ © слабая.
.1204	<i>V</i>	00 <i>N</i>				
.1336		00 <i>Nd</i> ?				
.1491	<i>Cr—V</i>	0 <i>Nd</i> ?	≤	3	Д. сл. разм.	На 16 пластинкахъ размыта, но не сливается съ сосѣдними, на 2-хъ пластинкахъ спектръ въ этой части слабъ; на 5 пластинкахъ линія * ярче линіи ©. Въ спектрѣ © размыта.
.1742		000				
.1888	<i>Mn</i>	00 <i>Nd</i> ?				
3) 405.2070	<i>Fe</i>	3	=	3—4	Д. ярк.; рѣзко очерченная.	На 12 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 3 размыта. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.2176		0				
.2316		00				
.2454	<i>Fe</i>	2 }				
.2603	<i>Mn</i>	2 }				
.2650	<i>Fe</i>	3 }	=	5	Ярк. разм.	Въ спектрѣ солнца линіи эти почти сливаются нѣ одну довольно рѣзко очерченную.
.2812	<i>Fe</i>	1 }				
.2871		1 }				
.2992		000				
.3091	<i>Co</i>	0	=	0—1	Сл.	На 8 пластинкахъ сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.3263		00				
.3424	<i>Fe</i>	2 }	=	2—3	Д. сл. разм.	На 7 пластинкахъ размыта. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.3582		0 }				
.3639		00				
.3839		00				
405.3981	<i>Cr—Fe—Ti</i>	3 }	=	3	Д. ярк. разм.	На 7 пластинкахъ размыта. 1. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.4085		000				
.4225		0 }				
.4335	<i>Fe</i>	1 }	<	2—3	Д. сл.; двойная.	На 9 пластинкахъ сливаются. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена. Въ спектрѣ © слабая.
.4457		000				
.4591	<i>Zr</i>	0 }				
.4714	<i>Sc</i>	00 <i>N</i>				
.4863		0				
.4962		2 }				
.5023	<i>Fe</i>	3 }	=	5	Ярк. двойная, широкая, размытая.	Въ спектрѣ © линіи эти сливаются нѣ одну съ рѣзко очерченными краями.
.5189	<i>Ti—Fe</i>	3 }				
.5365	<i>Mn</i>	00 <i>Nd</i> ?				
.5533		00 <i>Nd</i> ?				
4) 405.57018	<i>Mn</i>	6	=	6	Ярк., рѣзко очерченная, узкая.	На 15 пластинкахъ рѣзко очерчена. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.5855		00				
.6345		0 }				
.6495	<i>Fe</i>	1 }	≤	3	Д. сл. разм.	На 14 пластинкахъ размыта. На 5 пластинкахъ линія * ярче линіи ©. Въ спектрѣ © размыта.
.6601		0 }				
.6708		00				
.7368	<i>Co</i>	1 <i>N</i>				
.7499	<i>Fe</i>	3 }	=	>5	Ярк., широкая, размытая.	Въ спектрѣ © размыта.
.7668		7 }				
.7817		0 }				

☉ по Row-land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
405.8041 .8115	<i>Pb</i> <i>Mn</i>	0 } 0 }	=	2—4	Д. ярк.; сливается съ предыдущими и послѣдующими.	Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
405.8372	<i>Co—Fe</i>	4	=	2—4	Д. ярк.; сливается съ предыдущими.	На 3-хъ пластинкахъ рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта; на 11 сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.8539 .8915 .9081	<i>Fe, Cr</i> <i>Mn</i>	000 3 } 3 }	=	4	Ярк.; разм.	Въ спектрѣ ☉ размыта.
405.9535	<i>Mn</i>	1 <i>Nd</i> ?	=	2—4	Д. сл. разм.	На одной пластинкѣ рѣзко очерчена; на 6 размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.9653 .9768		0 000				
405.9872	<i>Fe</i>	2	=	2—4	Д. сл.	На 4-хъ пластинкахъ рѣзко очерчена; на одной размыта; на 2-хъ сливается съ предыдущей.
406.0117 .0248		00 00				Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
406.0415	<i>Ti</i>	1	<	2—4	Д. сл.	На одной пластинкѣ размыта; на 8 линія * ярче линіи ☉. 2.
.0643		0				Въ спектрѣ ☉ слабая, но все же производитъ впечатлѣніе скорѣе рѣзко очерченной.
.0777 .0919		00 0	=	0	Оч. сл. разм.	На 4-хъ пластинкахъ размыта. Въ спектрѣ ☉ слабая.
.1081		00				
406.1244	<i>Nd—</i>	3	=	2—3	Д. сл. узкая.	На 4-хъ пластинкахъ рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерченная.
.1450 .1595 .1881 .2105 .2197	<i>Mn</i>	000 <i>N</i> 0 <i>N</i> 2 <i>Nd</i> } 2 00	\leq = =	0—1 2—3	Сл. Д. сл. разм.	На 1-й пластинкѣ размыта. Въ спектрѣ ☉ двѣ линіи рѣзко очерченныя.
406.2385 .2469		00 000				
5) 406.2599s	<i>Fe</i>	5	=	4—5	Д. ярк.	На 4-хъ пластинкахъ рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.2789 .3436 .3573 .3759s .3938 .4075 .4201 .4362 .4515 .4607	<i>Cu?</i> <i>Fe</i> <i>Mn</i> <i>Fe</i>	0 4 0 20 1 <i>Nd</i> ? } 0 <i>N</i> 1 1 1 2	=	>5	Очень ярк. разм.	На всѣхъ пластинкахъ сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ☉ довольно рѣзко очерченный край; всѣ слѣдующія линіи сливаются.
.4728 .4913 .5239 .5388 .5537	<i>Ti</i> <i>Ni</i> <i>Fe</i> <i>La</i> <i>Mn—Ti</i> <i>Fe</i>	1 1 1 00 000 2 <i>d</i> ? } 0 3	=	2—3	Двойная, размытая.	Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерченный край. На одной пластинкѣ рѣзко очерчена, на остальныхъ размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена. На 10 пласт. размыта Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.

© по Row-land.		Row.	© *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
406.5737		0 N				
.5861	Cr	0	=	1-2	Сл.	
.5960		000				
.6155		00				
.6270		1				
.6375		1				
.6524	Co	2	≤	3-4	Сливаются.	Въ спектрѣ © сливаются въ размытую.
.6742	Fe	2				
.6870		0	=	1	Сл.	
.6975		0	=	1	Сл.	
.7139	Fe	5				
.7429	Fe	3	=	4	Д. ярк. разм.	Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.7558	La	000				Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.7642		0				
.7753		0	=	0-1	Сл.	
.7915		0	=	0-1	Сл.	
.8005		00				
6) 406.8137	Fe—Mn	6	=	3-6	Д. ярк.	На 5 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта. Въ спектрѣ © съ одной стороны очень рѣзко очерчена, съ другой немного размыта.
.8268		000				
.8488		000				
406.8694	Co	0	≤	2	Сл.	На 3-хъ пластинкахъ рѣзко очерчена. Въ спектрѣ © размыта.
.8801		000				
.8999		00				
.9115		000				
.9221		2	≤	2-3	Д. ярк. разм.	На 13 пластинкахъ размыта. На 4-хъ пластинкахъ лин. * ярче лин. ©. Въ спектрѣ © довольно рѣзко очерчена.
.9306		00				
.9423	Nd	0				
.9588		00				
406.9761		1	=	0-2	Сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на одной размыта. Въ спектрѣ © довольно рѣзко очерчена.
406.9890		000				
407.0055		000				
.0195		0	=	0	Очень сл.	
407.0431	Mn	3	≤	3-4	Д. ярк.	На 5 пласт. рѣзко очерчена; на 2-мъ размыта; на 9 пласт. лин. * ярче лин. ©. Въ спектрѣ © очень рѣзко очерчена.
.0589		00 N				
.0777		00 N				
7) 407.0930	Fe	4	=	2-4	Д. ярк.	На 5 пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.1137		00				
.1252	Zr	0	=	1	Сл.	Въ спектрѣ © слабая.
.1501		000				
.1680	Fe	1				
.1789		0	=	>5	Ярк., широкая.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 5 пласт. размыта. Въ спектрѣ © немного размытая.
.1908s	Fe	15				

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
407.2655	<i>Fe</i>	2	=	0—2	Сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
.2853	<i>Zr</i>	00				
.3637	<i>Ce</i>	0	=	0—1	Оч. сл.	Въ спектрѣ ○ слабая.
407.3921s	<i>Fe</i>	4	≥	2—4	Д. сл.	На 3 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 5 размыта. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
.4203		00				
407.4835		2	}	=	4	Двойная: яркая.
407.4947	<i>Fe</i>	3				
.5055	<i>Ni, Zr, Cr</i>	0				
.5257	<i>Nd</i>	2 N	=	2	Д. сл.	Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.6101	<i>Fe</i>	3	}	=	4	Д. ярк. сливается
.6201		00				
.6283		00				
.6375	<i>Fe—Ce</i>	1	=	3	съ д. яркою и	Въ спектрѣ ○ немного размыта.
.6516		00	}	=	5	Ярк. широкую размытую.
.6644	<i>Fe—Zr</i>	2				
.6792	<i>Fe</i>	4				
.6959	<i>Fe</i>	2	}	=	5	Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена, какъ бы двойная.
.7033		1				
.7221	<i>Cr</i>	0 N				
.7348		00				
.7498	<i>La, Y</i>	1 Nd?	=	1	Сл.	Въ спектрѣ ○ отъ 407.75 до 407.80 сливаются въ одну размытую.
.7630		0				
.7731		0 N				
.7835s	<i>Sr</i>	8	=	>5	Ярк. размытая.	На 13 пласт. размыта.
.7985		0 N				
.8126		0				
.8318		00 Nd?				
407.8515	<i>Fe</i>	4	}	=	4	Яркая рѣзко очерчена.
.8631	<i>Ti</i>	3				
.8801		000 Nd?				
.8977	<i>Fe</i>	0	=	0—00	Оч. сл.	
.9161		00 Nd?				
.9335	<i>Fe</i>	2	}	=	5	Яркая широкая.
.9393	<i>Mn</i>	3				
.9508		000				
.9570	<i>Mn</i>	3	}	=	5	Въ спектрѣ ○ рѣзко очерченная какъ бы двойная.
.9707		000				
.9863		00				
407.9996	<i>Fe</i>	3	=	3—4	Д. ярк.	На 3-хъ пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
408.0209		00				
408.0368	<i>Fe, Nd</i>	3	=	2—3	Д. сл.	На 1-й пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
.0588		00				
.0751		00				
.0921		00				

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
408.1033	<i>Fe</i>	2	≪	0—3	Сл.	На 7 пластинкахъ линия * ярче линии ○; на 6 пласт. сливается съ соседними.
.1190	<i>Zr, Ce</i> <i>Fe</i>	00	=	2	Сл.	Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена. На одной пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.1385		0				
.1415		1				
.1580		00 N				
.1736		00 N				
.1887		00 N				
.2060	<i>Fe</i>	000 Nd?	=	0	Оч. сл.	
.2264		2				
.2428		0 Nd?				
408.2589	<i>Sc, Fe, Ti</i>	3	<	5	Ярк.	На 2 пласт. рѣзко очерчена; на 5 размыта. На 17 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена. 3.
.2749	<i>Co</i>	0	=	2—4	Д. ярк.	На 7 пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.2928	<i>Mn</i>	00 Nd?				
408.3095		4				
.3243	<i>Mn, Ce</i> <i>Fe</i> <i>Mn, Y</i> <i>Fe</i>	000	=	0—1	Оч. сл.	Въ спектрѣ ○ слабая.
.3376		0				
.3515		000				
.3715		2				
408.3783		4				
.3917s		1	=	5	Ярк.	На 9 пластинкахъ рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ линии эти сливаются въ одну рѣзко очерченную.
.4148	<i>Fe</i>	0 Nd?				
.4476		0 N				
S) 408.4647		5				
.4761		000				
.4944	<i>Fe</i>	000 Nd?	=	4	Д. ярк.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерченная, на 7 размытая одна, на 7 пласт. двѣ отдѣльныя линии. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерченная двойная линия.
408.5161		4				
.5303		00				
.5408		1				
.5467		4				
.6008	<i>Fe</i>	00 N	=	00—1	Оч. сл.	На 1-й пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ немного размытая.
.6133		1				
.6283		0				
408.6469		3d?				
.6861		1				
408.6861	<i>La</i>	1	≪	0—3	Сл.	На 4-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ размытая.
408.6988	<i>Fe</i>	000	≥	2—3	Д. сл.	На 6 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.7115		000				
.7252		3				

☉ по Row-land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
408.7755		00	=	00—2	Сл.	
.8200		00	\leq	2—3	Сл.	На 8 пласт. размыта; на 3-хъ пласт. лин. * ярче лин. ☉.
.8333		00				
.8448		00	\leq	2—3	Сл.	На 3-хъ пласт. размыта; на 3-хъ лин. * ярче лин. ☉.
.8596		000				
.87138	Fe	3	}	=	3	Д. сл.
.8877		00				
.9000		00				
.9199		00 N				
.9374	Fe	3	=	2—3	Д. сл. разм.	На 5 пласт. сливается со слѣдующими въ размытое свѣтлое пятно съ рѣзко очерченными краями. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
409.0113	Mn	0 Nd?				Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.0228	Fe	2	=	2—4	Д. ярк.	На 5 пласт. размыта; на 5 сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ☉ немного размытая.
.0338		000				
.0474	Cr	0 N				
.0671	Zr	0				
409.0728	V	1	<	4	Яркая.	На 10 пласт. сливается съ сосѣдними. На 12 пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена. 4.
.0921	Zr	00 Nd?				
.1109		3	=	3	Д. ярк.	На 8 пласт. сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.1235		000				
.1588		000 N				
409.1711	Fe	3	=	2—3	Д. сл.	На 5 пласт. рѣзко очерчена; на одной размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.1828		000				
.2149		00	=	00—0	Оч. сл.	
.2248		00				
.2431	Fe	2	}		Ярк. какъ бы двойная.	
.2547	Co—Mn	3				
.2665	Fe	1				
409.2821	V, Ca?	3d?		<	4—5	На 4 пласт. лин. * ярче лин. ☉. 5.
.2975		000				Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.3041	Co	000				
.3185	Co	00	\leq	00—3	Сл.	На одной пластинкѣ линія звѣзды ярче солнечной.
.4573		2 N	=	0—3	Д. сл.	На 2-хъ пласт. размыта. Въ спектрѣ ☉ размыта.
.4761		000				
.4849		0 N	=	0—2	Оч. сл.	
409.5094	Ca?	4	=	4	Д. ярк.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта; на 2-хъ пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ очень рѣзко очерчена. 6.
.5251		000				
.5423	Mn	0	<		Д. сл.	На 3-хъ пласт. размыта; на 8
.5511		0			Д. сл.	пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ
.5633	V	0				спектрѣ ☉ линіи эти сливаются въ одну размытую.

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
409.6129 .6262 .6367	<i>Fe</i> <i>Fe</i>	3 2 1	} ≡	5	Ярк.	На 3-хъ пластинкахъ рѣзко очерчена, на 5 размыта; на 4-хъ лин. * > лин. ○. Въ спектрѣ ○ линіи эти сливаются съ размытымъ краемъ съ одной стороны, съ рѣзкимъ съ другой.
.6848 .7241	<i>Zr?</i> <i>Fe</i>	0 3	= =	1 4	Сл. Ярк. разм.	Въ спектрѣ ○ слабая. На 13 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ съ одной стороны рѣзко очерчена
.7389 .7808		00 0	= =	00—1 00—1	Оч. сл. Сл.	На одной пласт. размыта. На одной пласт. размыта Въ спектрѣ ○ слабая.
.7948 .8115 .8335 .8587 .8689 .8746	<i>Fe</i> <i>Ca?</i>	00 0 5 000 4 2	} =	1 5 4	Сл. Двойная: яркая. " Д. ярк.	Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
409.8947 .9054 .9207		000 000 0	<	2—4	Д. ярк.	На 6 пласт. размыта. На 13 пласт. лин. * ярче линіи ○. Въ спектрѣ ○ размыта.
9) 409.9941	<i>V</i>	2	≡	2—4	Д. ярк.	На 9 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 4-хъ пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ немного размыта. 7.
10) 410.0147 410.0315	<i>Fe</i>	0 2	≡	2—4	Д. ярк.	На 10 пласт. рѣзко очерчена; на 8 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ немного размыта.
.0501 .0661 .0731 410.0901	<i>Fe</i>	0 000 000 4	<	5	Сл. Ярк.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 7 размыта; на 8 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.1067 .1244 410.1421	<i>Fe</i>	0 0 2	≡	0—4	Д. сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 6 сливается съ сосѣдними; на 6 пласт. лин. * ярче лин. ○.
.1637 .1840 .2000	<i>H, In</i>	0 3 40 <i>N</i>	} >	5	Ярк. разм.	На 5 пласт. размыта; на 4-хъ сливается съ предыдущими; вездѣ лин. * слабѣе лин. ○.
.2321	<i>V</i>	0	=	1—3	Сл.	На одной пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ отъ 410.14 до 410.23 линіи сливаются въ одну размытую.
.2541 .2774 .2914	<i>Y</i>	0 00 <i>Nd?</i> 00 <i>N</i>				

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
11) 410.3097s	Si, Mn	5	=	5	Ярк.	На 8 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 4 размыта, но вездѣ удобна для измѣренія. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.3470		0	=	1	Сл.	На 5 пласт. размыта; на одной сливается.
.3621		00				
.3774		0 N	=	2	Сл.	На 4-хъ пласт. размыта; на 2-хъ сливаются.
.4288	Fe	5	=	5	Ярк. разм.	На 11 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.4459		00				
.4623	Co, V	0	<	1	Сл.	На всѣхъ пласт. сливается съ предыдущими.
.4807		000				
.4909	Co, V	00				
.5099		1	<	5	Двойная яркая широкая и размытая.	На 10 пласт. размыта; на 9 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ отъ 410.51 до 410.53 сливаются въ одну размытую.
.5216		00	<	5		
410.5318	V	2	<	5		На 5 пласт. размыта; на 9 пласт. лин. * ярче лин. ○. 8.
.5514	Mn	00 N	=	00	Еле видна.	
.5807		000				
.5879		000	<	00—1	Очень слабая.	На 2 пласт. размыта; на 5 пласт. лин. * ярче лин. ○.
.5981		000				
.6294		000	<	00—0	Очень слабая.	
.6420	Fe	2	<	4	Ярк. разм., какъ бы двойная.	На 6 пласт. лин. * ярче лин. ○; на 17 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ одна размытая.
.6583	Fe	2	<	4		
.6738		00				
.6887		0 N	<	1	Сл.	Въ спектрѣ ○ одна рѣзко очерченная.
.7099		0				
.7449		00				
12) 410.7649s	Ce—Fe—Zr	5	=	5	Ярк. рѣзко очерчен.	На 13 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 3 неправильно очерчена, но вездѣ очень удобна для измѣренія. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерченная.
.7815		000				
.7934		00				
.8041		00	=	1	Сл.	Въ спектрѣ ○ размытая.
.8181		00				
.8289		1	=	1—3	Д. сл.	На 6 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
.8454		000				
.8547	Zr	00				
.8687		2	=	2—3	Д. сл.	На 5 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
.9062		0				
.9215	Fe	3	=	2—4	Д. сл.	На 5 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
.9374		000				

© по Row-land.		Row.	© *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
1)	410.9609 .9734 .9905 410.9953 411.0691	Nd? Cr V Fe Co	1 0 2 3 4	} = = = = 4 4	Ярк. разм., какъ бы двойная. Ярк. разм.	На 8 пластинкахъ лин. * ярче лин. ©. Въ спектрѣ © размытая. Въ спектрѣ © рѣзко очерченная. На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 8 пласт. размыта, на 6 сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ © рѣзко очерченная.
	.0854 .1021 .1154	Mn Mn?	000 1 1	} = = 1	Сл. разм.	На 5 пласт. размыта; на 11 пласт. сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ © размыта.
13)	.1355 411.1509	Ce?	000 1	= = 1	Сл.	На 7 пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ © довольно рѣзко очерчена.
	.1742 .1827 411.1940	V	000 00 4	= = 4—5	Ярк.	На 2-хъ пластинкахъ рѣзко очерчена; на 6 размыта; на 4-хъ пласт. лин. * ≥ лин. ©. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
	411.2327 .2478	Fe	000 2	= = 2—3	Д. сл.	На 4-хъ пласт. размыта. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
	.2869	Ti	1	= = 2—4	Сл. сливается со слѣдующими.	На 2 пласт. размыта; на 11 пласт. сливается со слѣдующей въ размытую линію. Въ спектрѣ © слабая. 9.
	.2959 .3067 .3117 .3247 .3381 .3679 411.3839	Fe Mn	000 1 3 00 1 000 Nd? 00 Nd?	} = = = = = 3—4 3—4	Ярк. разм. Сл.	На 12 пласт. размыта. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена. 10, 11.
	.4021 .4271 .4461	Mn Mn	00 Nd? 00 d 000	= = 00—1	Оч. сл.	На 3 пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта; на 13 пласт. лин. * ярче лин. ©. Въ спектрѣ © очень слабая.
14)	411.4606 s	Fe	4	= = 2—4	Д. ярк.	На 11 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта. Въ спектрѣ © очень рѣзко очерчена.
	.5094 .5189 .5330 411.6138	V	2 000 3 0	} = = 0—2	Д. ярк. разм. Сл.	Въ спектрѣ © размыта. На 13 пласт. размыта. Въ спектрѣ © размыта. 12. На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ © размыта.

¹⁾ Отъ 411.00 до 411.20 всѣ линіи спектра * размыты (3-го іюня, мая 8, 14).

☉ по Row-land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
411.6634 .6707 .6859	V V Nd?	1 0 1	<	4—5	Ярк. разм.	На 15 пласт. лин. * ярче лин. ☉; на 16 пласт. размыта. Въ спектрѣ ☉ сливаются въ одну размытую. 13. 14.
.7113		0				
411.8008		2				
.8148 .8307 .8708 .8934 .9050	V Fe Co Fe	00 0 5 4 2	=	0—1 5	Очень сл. Ярк. какъ бы двойная и широкая.	Въ спектрѣ ☉ слабая. На 3-хъ пласт. рѣзко очерчена; на одной размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерченная какъ бы двойная. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ☉ слабая.
.9550	Fe	1				
412.0075		0				
.0202		000				
412.0368	Fe	4				
.0625 .0775		000 0	<	2	Сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на одной размыта; на 2-хъ сливается. Въ спектрѣ ☉ очень рѣзко очерчена.
15 412.1477s	Cr—Co	6d?				
.1648 .1805	Zr	00 N 00 N	=	3—4	Д. ярк.	На 3-хъ пластинкахъ рѣзко очерчена; на 5 размыта. Въ спектрѣ ☉ размытая.
412.1963s	Fe, Cr	3				
.2142 .2306	Ti, Cr	00 1	=	0—2	Сл.	На 5 пласт. размыта; на 3-хъ сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ☉ немного размытая.
.2511 .2673 .2819 .3384 .3430 .3539 .3664	Fe La V Mn Ti	0 N 3 1 12 00 0 1 000				
412.3713	Ti	000	=	5	Сливается съ предыдущими въ свѣтлое пятно. Сл.	На 10 пласт. размыта. Въ спектрѣ ☉ размытая. На всѣхъ 17 пласт. сливается со слѣдующими въ свѣтлое пятно. На 15 пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ сливаются съ размытымъ краемъ съ одной стороны и рѣзко очерченнымъ съ другой. 15. 16. 17.
412.3713 .3907	Ti Fe	5				
.4645		0				
.4782 .4938 .5067 .5615		000 0 0 00	=	1	Сл.	На 13 пласт. размыта. Въ спектрѣ ☉ размыта. Въ спектрѣ ☉ размыта.
		0				
		0				
		00				

☉ по Row-land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
412.5776	Fe	3	}	= 2	Д. ярк. разм.	Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ☉ слабая. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.5850		1				
.6040	Fe	3				
.6200	V	000	}	= 2—4	Д. сл.	На 9 пласт. сливается съ предыдущими въ одну размытую линію. Въ спектрѣ ☉ слабая.
.6344	Fe	4				
.6532		00	}	= 2—3	Д. сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на 5 сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
412.6673	Cr	2				
.6798		00	}	= 1—3	Сл.	На 2-хъ пласт. (мелкозернистыхъ 29 апрѣля и 1 мая) рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
412.7007		1				
.7070	Cr	00	}	= 1—2	Сл.	На 8 пласт. этой линіи нѣтъ. Въ спектрѣ ☉ размыта.
.7225		00 N				
.7426	Cr	0				
.7529	Ce	00	}	= 5	Ярк. шир.	На 2-хъ пласт. — съ рѣзкими краями; на 10 пласт. размытая. На всѣхъ 17 пласт. сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ☉ всѣ эти линіи сливаются; края рѣзко очерчены.
.7767	Fe	4				
.7957	Fe	4				
.8093		00				
.8251	V	6d				
.8747		00	}	= 2	Слив. слѣд. 4 л. Сл.	На всѣхъ 17 пласт. сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.8894		2				
.9054		00 N				
.9127		000 N	}	= 2	Сл.	На 17 пласт. сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.9337	Ce	3				
.9476	Cr	00				
.9616		2	}	= 4	Д. ярк.	На 17 пласт. сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ☉ размытая.
.9657		000				
.9760		00				
412.9882		1	}	≠ 4	Д. ярк.	На 13 пласт. сливается съ предыдущими; на 3 пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ размытая.
413.0112		0	}	= 2—4	Д. ярк.	На одной пласт. размыта, на остальныхъ сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.0196	Fe	2				
.0804	Ba	2	≠	2—3	Д. сл. разм.	На 15 пласт. размыта. Въ спектрѣ ☉ размытая.
413.1271	Mn	1	≠	1—3	Д. сл.	На одной рѣзко очерчена; на 10 размыта. Въ спектрѣ ☉ размытая.
.1507	Cr	0				На одной пластинкѣ нѣтъ этой линіи.
.2100	V	2	}	= > 5	Ярк.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на 3 размыта; на 2-хъ ясно видны 2 линіи. Въ спектрѣ ☉ довольно рѣзко очерчена.
.2235	Fe	10				

⊙ по Row-land.		Row.	⊙ *	Интенс. л. спектр α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я .
413.2690 .2863 .3062 413.3755	<i>Fe</i> <i>Fe</i>	3 } 1 } 4 } 2 }	= = ≠ ≠	4 2—3	Д. ярк. разм. Д. сл.	Въ спектрѣ ⊙ рѣзко очерчена. На одной пласт. рѣзко очерчена; на 7 размыта; на 3 пласт. лин. * ярче лин. ⊙. Въ спектрѣ ⊙ размытая.
.3965 .4010	<i>Ce</i> <i>Fe</i>	0 } 3 }	=	3	Д. сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта; на 9 пласт. сливается съ предыдущею, образуя какъ бы двойную. Въ спектрѣ ⊙ довольно рѣзко очерчена.
.4159 413.4345 .4492 .4589 .4675 .4840 .5050 413.5191	 <i>Fe?</i> <i>V-Fe?</i> <i>Fe</i> <i>Mn</i>	0 <i>N</i> 0 3 } 3 } 1 } 5 } 00 <i>N</i> 0 }	= = = = = = = =	 4 1	 Ярк. Сл.	Въ спектрѣ ⊙ сливаются. Рѣзко очерченный край съ одной стороны, немного размытой съ другой. На одной мелкозернистой пласт. 1-го мая рѣзко очерчена, на 2-хъ сливается со слѣдующими. На 4-хъ пласт. этой линіи нѣтъ. Въ спектрѣ ⊙ слабая.
.5325 .5447		0000 <i>Od?</i>	=	1—2	Сл.	На 2-хъ пласт. этой линіи нѣтъ. Въ спектрѣ ⊙ слабая.
.5610 .5838 .5915 .6090 .6245 413.6678	 <i>Zr</i> <i>Fe</i>	0 <i>Nd?</i> 00 0 00 <i>N</i> 0000 4 }	= ≠ ≠ ≠ ≠ ≠	 1—2 2—5	 Сл. Д. ярк.	На всѣхъ 17 пласт. сливаются въ свѣтлое пятно. На 5 пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ л.*ярчелин. ⊙. Въ спектрѣ ⊙ рѣзко очерчена.
413.7156	<i>Fe</i>	6	=	3—6	Д. ярк.	На 2-хъ мелкозернистыхъ пласт. 29 апрѣля и 1-го мая рѣзко очерчена; на 6 размыта; на 2-хъ пласт. какъ бы тройная. Въ спектрѣ ⊙ рѣзко очерчена.
.7567 .7809	 <i>Fe, Ce</i>	2 } 1 }	≠	1—4	Д. сл.	На 4-хъ пласт. лин. * ярче лин. ⊙. На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на одной размыта; на 6 пласт. сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ⊙ рѣзко очерчена.
.7925 .8134 .8515 .9008 .9244		00 0 0 <i>N</i> 0 0	≠ ≠ ≠ ≠ ≠	00—1 0—3 0—3 2 1—4	 Сл. Сл. Сл. Д. сл.	На 4-хъ пласт. этой линіи нѣтъ. На 5 пласт. размыта. На 5 пласт. размыта. На 6 пласт. этой линіи нѣтъ. На 2-хъ пласт. размыта; на 9 пласт. лин. * ярче лин. ⊙.
.9764 414.0089	 <i>Fe</i>	00 6	< =	2—4 3—6	 Д. ярк.	На 5 пласт. лин. * ярче лин. ⊙. На одной пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта. Въ спектрѣ ⊙ рѣзко очерчена.
.0400 .0558	<i>Fe?</i>	0 } 3 }	=	3—4	Д. сл.	На 7 пласт. размыта. Въ спектрѣ ⊙ довольно рѣзко очерчена.

☉ по Row- land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
414.0611		00				
.0910		0	=	0	Очень сл.	На 7 пласт. этой линіи нѣтъ.
.1208	Mn	0	=	00—1	Очень сл.	
.1690		0 N		—		На 7 пласт. этой линіи нѣтъ.
.1899	La	0				
.2025	Fe	4	≠	4—5	Д. ярк.	На 2-хъ пласт. размыта; 15 сли- вается со слѣдующими.
.2180		00 N				
.2330	Cr	2 }			Д. ярк.	На 3-хъ пласт. лин. * ярче лин. ☉.
.2465		2 }				Въ спектрѣ ☉ размытая.
.2562	Ce	00 }	≠	3—4		На 3-хъ пласт. двѣ эти линіи
.2629	Cr	2 }			Д. ярк.	раздѣлены; на остальныхъ сли- ваются въ одну линію. Въ спек- трѣ ☉ довольно рѣзко очер- чена.
.2744		2 }				
.2923		0000				
.3000		00				
.3103		0				
.3200		00				
.3316		000	≠	4		На всѣхъ 17 пласт. сливаются;
.3430	Ti	000				на 5 пласт. лин. * ярче лин. ☉.
.3572	Fe	4 }	=	2—4	Ярк.	На 2-хъ пласт. какъ бы двойная
.3664		2 }				со слѣдующей. Въ спектрѣ ☉
.3782		0000				линии эти сливаются; края
.3903		00 N				рѣзко очерчены.
.4038	Fe	15	=	>5	Ярк.	На 3-хъ пласт. размыта; на 12
.4130		00 N				сливается съ предыдущими.
.4238		1	=			
.4353		00				
.4402		00				
.4538		00 N				
.4674	Ce?	0 Nd?	≠	2—4	Д. сл.	На 6 пласт. размыта; на 5 пласт.
.4824		0000				лин. * ярче лин. ☉. Въ спек-
.4923		00				трѣ ☉ слабая.
414.5152	Ce	0	=	0		
.5357		1	=	1	Сл. разм.	На одной пласт. размыта; на
						4-хъ сливается съ предыду-
						щими. Въ спектрѣ ☉ довольно
						рѣзко очерчена.
414.5914		1 N	=	1—3	Д. сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена;
.6020		00				на 12 пласт. размыта. Въ спек-
.6133		0				трѣ ☉ рѣзко очерчена.
.6225	Fe	3 }	=	2—3	Д. сл.	На 4 пласт. размыта; на 13 сли-
						вается съ предыдущими. Въ
						спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
414.6845		0 N	≠	1—3	Д. сл.	На 3-хъ пласт. рѣзко очерчена;
						на 7 лин. * ярче лин. ☉. Въ
						спектрѣ ☉ слабая.
.7145		2	≧	000—2	Сл.	На 10 пласт. размыта; на 5 пласт.
						линія * слабѣе лин. ☉. Въ
						спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.7502		2 }				Въ спектрѣ ☉ немного размыта.
.7645	Mn	1 }	=	2—4	Д. ярк. широк.	На 4-хъ пластинкахъ рѣзко очер-
.7677		000				чена; на 13 пласт. сливается
414.7836	Fe	4 }	=	4—5	Ярк.	съ предыдущими. Въ спектрѣ
						☉ рѣзко очерчена. 18.
.8660		0 }			Сл. разм.	На 14 пласт. размыта; на 4-хъ
.8776		00 }				пласт. лин. * ярче лин. ☉.
.8878		00 }	≠	00—2		На всѣхъ пласт. сливается съ
.8948	Mn	0 }	=	1	Сл. сливается съ предыдущею.	предыдущими.

☉ по Row-land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
414.9360 .9533	<i>Zr</i> <i>Fe</i>	2 } 4 }	=	2—4	Ярк.	На 5 пласт. рѣзко очерчена; на 5 размыта. Въ спектрѣ ☉ не много размыта.
.9657 414.9923		0 2	≠	2—4	Ярк.	На 8 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта; на 5 пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.0411		4	=	4	Д. ярк.	На 10 пласт. сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ☉ отъ 415.04 до 415.06 производятъ впечатаніе одной линіи, рѣзко очерченной съ одной стороны, размытой съ другой.
415.0608	<i>Co</i>	1	=	1—3	Д. сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 15 размыта.
.0964 .1129 .1225	<i>Ce</i> <i>Zr, Ti</i>	00 N } 1 } 00 }	=	1—2	Д. сл.	На 14 пласт. размыта. Въ спектрѣ ☉ размыта.
.1925		0	≠	00—2	Сл.	На 2-хъ пласт. лин. * ярче лин. ☉; на 2-хъ пласт. этой линіи нѣтъ.
.2108 .2242 .2343 415.2927	<i>Fe, La</i> <i>Ce?</i> <i>Fe</i> <i>Cr, La</i>	2 } 1 } 3 } 0 }	=	5	Ярк. разм.	На 3-хъ пласт. сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ☉ линіи эти сливаются; размытый край съ одной стороны, рѣзко очерченный съ другой.
415.3542	<i>Fe</i>	0	≠	0—2	Сл.	На 15 пласт. размыта.
.3776 .3971 .4071 .4265 415.4667 415.4824 .4976	<i>Co</i> <i>Cr</i> <i>Fe</i> <i>Fe</i> <i>C?</i> <i>Fe</i>	0 1 } 4 } 2 } 4 } 00 } 4 }	≠	0—2	Сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на одной размыта; на 2-хъ пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ слабая.
.6072		1	=	00—1	Сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта; на 2-хъ пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ слабая.
.6238 .6391 .6471 .6612	<i>Na</i> <i>Zr</i>	0 1 } 3 } 1 }	=	4	Д. сл.	На 2-хъ пласт. лин. * ярче лин. ☉.
			=	4	Д. ярк.	На 12 пласт. одна размытая. Въ спектрѣ ☉ размытая.
			=	2—4	Д. ярк.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерченная; на 5 размыта какъ быдвойная со слѣдующею; на 2-хъ только пласт. линіи эти ясно раздѣлены. Въ спектрѣ ☉ довольно рѣзко очерчена.
			=	4	Д. ярк.	Въ спектрѣ ☉ довольно рѣзко очерчена.
			=	00—1	Сл.	На 9 пластинкахъ сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ☉ отъ 415.61 до 415.66 сливаются въ одну размытую.
			=	3	Д. ярк.	На 13 пласт. размыта.

© по Row-land.		Row.	© *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
415.6831		1	}	= 4	Ярк.	На 6 пласт. размыта. Въ спектрѣ © довольно рѣзко очерчена.
.6970	Fe	3d?				
.7167	Mn	00 N	}	= 00—1	Сл.	На 6 пласт. этой линіи нѣтъ.
.7356	C?	0				
415.7948s	Fe	5	}	= 5	Ярк.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 6 размыта. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.8171	C	00	<	1	Сл.	На 4-хъ пласт. сливается съ предыдущею.
415.8538	C?	0	≠	2	Сл.	На 7 пласт. рѣзко очерчена; на 1-й размыта; на 3 сливается со слѣдующими.
415.8959	Fe	5	≧	3—5	Д. сл.	На 7 пласт. рѣзко очерчена; на 5 сливается съ предыдущими.
						На 4-хъ пласт. лин. * слабѣе лин. ©. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
415.9353		5	≧	0—4	Д. сл.	На 9 пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ сливается съ предыдущими; на 4-хъ лин. * слабѣе лин. ©. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена. 19.
.9401		000				
415.9805	Ti	0	=	0	—	На одной пл. нѣтъ этой линіи.
416.0025		0 Nd?	<	2—3	Д. ярк.	На 9 пласт. размыта; на 9 пласт. лин. * ярче лин. ©.
.0256		0				На одной пласт. этой линіи нѣтъ.
.0530		2	=	2—4	Сл.	На 14 пласт. размыта. Въ спектрѣ © размыта.
.0722		0	=	00	Слѣдъ линіи.	
.0942		0	=	1	Сл.	
.1239		2	}	}	Д. ярк.	На 10 пласт. одна двойная размытая; на всѣхъ пласт. эти линіи сливаются; на 3-хъ лин. * ярче лин. ©. Въ спектрѣ © размытая какъ бы двойная.
.1369	Zr	2				
.1471		000	}	}	Д. ярк.	На 3-хъ пласт. линіи этой нѣтъ. Въ спектрѣ © слабая.
.1571	Cr	00				
.1682		4	}	}	Сл.	На 4-хъ пласт. сливаются. Въ спектрѣ © размыта.
.1961	Sr	1				
.2623		1 N	}	}	Сл.	На 2-хъ пласт. не сливается со слѣдующею.
.2825		1 N				
.3642		0d	}	}	Д. ярк.	На 9 пласт. размыта. Въ спектрѣ © рѣзко очерчена.
.3818	Ti, Cr—	4				
.4069		00	=	00	Оч. сл.	На 3-хъ пласт. этой линіи нѣтъ.
416.4423		0	≠	2—4	Д. ярк.	На одной мелкозернистой пласт. 29 апрѣля рѣзко очерчена; на 8 — размыта; на 3-хъ пласт. линія * ярче лин. ©. Въ спектрѣ © слабая.
.4495		0	}	}	Д. ярк.	На 13 пласт. сливается со слѣдующими; на 3-хъ пласт. лин. * ярче лин. ©. Въ спектрѣ © слабая.
.4673		00				
.4804		0	}	}	Д. ярк.	На 13 пл. сливается съ сосѣдними; на 3-хъ пл. лин. * ярче лин. ©.
.4945		0				
.5121		000	}	}	Д. ярк.	Въ спек. © разм. (416.55 до 416.58).
.5277		0				
.5328		00	}	}	Д. ярк.	
.5559	Fe	3d?				

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.	
416.5676	Cr	00					
.5759	Ce	2	=		Сливается съ предыдущей.	На 4-хъ пласт. размыта; на 11 сливается съ предыдущими.	
416.6161	Ba	0	}	=	0—3	Д. сл.	На 3 пласт. размыта; на 7 сливается со слѣдующими.
.6262		00					
.6356		00	}	=	0—3	Д. сл.	На 4-хъ пласт. размыта; на 7 сливается съ предыдущими.
.6458		0					
.6823		00 Nd?	}	=	0	Ярк.	На 9 пласт. сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ○ отъ 416.68 до 416.81 размытая.
.7013		00 Nd?					
.7126	Ce	0			0		На всѣхъ 17 пласт. яркая среди свѣтлаго пятна; на 4-хъ пласт. линія * слабѣе лин. ○.
.7197		000			5		На всѣхъ 17 пласт. сливаются.
.7332		000					
.7438		8	≥	5	Ярк.		
.7560		00					
.7737		1 Nd?	}	=	Разм.		
.7884	C	1 N					
.8025		2	}	=	2	Сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта; на 10 пласт. сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.8133	Ni	2					
1) 416.8784		2			2		На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта; на 10 пласт. сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.8957		00					На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта; на 10 сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
416.9110		2			2	Сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта; на 10 сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.9253		00					
.9411		00					
416.9499		00	≤	2	Сл.		На одной пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта; на 10 сливается съ сосѣдними; на 2-хъ лин. * ярче лин. ○.
.9628		00					На одной пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта; на 12 пласт. сливаются съ сосѣдними. Въ спектрѣ ○ размыта.
416.9775		1 Nd?	}	=	2	Сл.	
416.9926		2					
417.0009	Cr	00					
.0149		00					
.0304		00					
.0372	Cr	00					
417.0506		00	≤	1	Сл.		На одной пласт. рѣзко очерчена; на остальныхъ сливается съ предыдущими.
.0646		00					
.0797		00	=	00—1	Очень сл.		На одной пласт. мелкозернистой 1-го мая рѣзко очерчена; на 1-й этой линіи совсѣмъ нѣтъ.
.0900		000					
417.1068	Fe	4	}	=	4	Яркая рѣзко очерченная.	На 15 пластинкахъ рѣзко очерчена; на одной размыта. Въ спектрѣ ○ очень рѣзко очерчена.
417.1213	Ti	4					
.1854	Cr, La, Mn, Ni, Fe	2	}	=	4	Ярк. разм.	На всѣхъ пласт. одна размытая. Въ спектрѣ ○ эти линіи сливаются; одинъ край размытъ, другой рѣзко очерченъ.
.2066	Ti Fe	2					
.2211	Al?	1	}	=	4	Ярк.	На 13 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
.2296	Fe	2					
.2803		2	}	=	4		
.2923	Fe	4					

1) Отъ 416.87 мμ—417.05 мμ характеръ линий ○ совсѣмъ иной: линій мало, онѣ рѣзкія и не расположены сплошь, какъ въ спектрѣ Артура.

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.			
417.3136	Fe	1	=	1	Сл.	На 4-хъ пласт. этой лин. нѣтъ.			
417.3480		2	}	=	Д. ярк.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 8 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.			
417.3624		3				На 7 пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.			
16) 417.3710	Fe	3	=	4	Д. ярк.				
417.4095		3	=	4	Д. ярк.				
.4240	Fe	0	}	=	Сл.	На 3-хъ пласт. этой линіи нѣтъ.			
.4568		0				0—2	Ярк.	На 5 пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.	
417.5082		4				4	Д. ярк.	На 5 пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.	
417.5292		1 N				2—5	Оч. сл.	На 2-хъ пласт. размыта; на 3-хъ этой линіи нѣтъ. Въ спектрѣ ○ размыта.	
417.5806	Fe	5	≥	2—5	Д. ярк.				
.5941	Fe—Mn	000	}	=	Оч. сл.	На 2-хъ пласт. размыта; на 3-хъ этой линіи нѣтъ. Въ спектрѣ ○ размыта.			
.6074		1				0—1	Д. ярк.	На 7 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.	
.6222		000				2—5	—	На 6 пласт. этой линіи нѣтъ.	
.6427		00 N							
417.6569		00 N							
.6739		5				2—5	Д. ярк.	На 7 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.	
.7034		0					—	На 6 пласт. этой линіи нѣтъ.	
.7153		00							
417.7243		0				=	0—1	Оч. сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ этой линіи нѣтъ.
.7356		000							
.7495		Nd Fe				0	}	=	Оч. сл.
.7698	3		0	Ярк. разм.	На 16 пласт. одна размытая. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.				
.7772	3		5						
.7864	1								
.8012	1 N								
.8160	00								
.8223	2	=	2	Сл.	Въ спектрѣ ○ слабая.				
.8402	00 N								
.8547	0	=		Свѣтл. пятно.	На 6 пласт. свѣтлымъ пятномъ, на 9 сливается съ предыдущими.				
.8644		00	}	≥	Сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена, на 2-хъ размыта; на 6 лин. * слабѣе лин. ○. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.			
417.9025		3				0—1	Ярк.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта; на 4 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.	
417.9542	V,—	3d?	≤	4	Ярк.				
417.9978	Zr	0	=	0—1	Оч. сл.	На 6 пласт. размыта; на 8 пласт. сливается со слѣдующей какъ бы въ двойную линію. Въ спектрѣ ○ размыта.			
1) 418.0563		1	=	1—3	Д. сл.	На 7 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.			
.0732	C	00	}	=	Д. сл.				
.0839		000				2—3			
.0970		2 N							

1) Въ спектрѣ Арктура отъ 418.05μ по 418.44μ характеръ линій нѣсколько иной: всѣ линіи слабыя и размытыя (спр. 23, 26)

¹⁾ Въ спектрѣ Арктурѣ отъ 418.05μ по 418.44μ характеръ линій нѣсколько иной: всѣ линіи слабыя и размытыя (апр. 23, 26).

	⊙ по Row-land.		Row.	⊙ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
	418.1353 418.1708 .1919 .2136 418.2548 .2755	Fe Fe	0 1 5 2 3 00	} = 			

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
419.1595 .1843	<i>Fe</i> <i>Fe</i>	6 3 }	=	6	Ярк.; разм.	На всѣхъ пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерченный край съ одной стороны и размытый съ другой.
.2171	<i>Cr</i>	0	=	0—2	Оч. сл.	На 4-хъ пласт. сливается съ предыдущими; на 3 пласт. этой линіи нѣтъ. Въ спектрѣ ○ слабая рѣзко очерченная.
419.2728		2 <i>N</i>	=	0—2	Оч. сл.	На 3-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 6—размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.3836	<i>Cr</i>	0 }	≤	0—3	Сл. разм.	На 15 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ размыта.
.3964	<i>C</i>	0 }	=	00	Слѣдъ линіи.	На одной пласт. этой линіи нѣтъ.
.4646		0 }	≤	1—4	Разм.	На всѣхъ пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ размыта.
.4886	<i>C</i> —	1 }	≤			На одной пластинкѣ малкозернистой 1 мая рѣзко очерчена одна широкая линія, на 10 пласт. размыта; на 3-хъ пласт. линія * слабѣе линіи ○. Въ спектрѣ ○ отъ 419.55 до 419.58 одна рѣзко очерченная.
.5006	<i>Cr</i>	1 }	≥	1—5	Д. ярк. разм.	На одной пласт. этой линіи нѣтъ.
419.5492	<i>Fe</i>	5 }				На 5 пласт. размыта; на 10 сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
419.5572	<i>C</i>	00 }				На 4 пласт. размыта; на 10 сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ○ размыта.
419.5684		1 }				На 4-хъ пласт. размыта; на 11 сливается съ предыдущими; на 6 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
419.5785	<i>Fe—C</i>	2 }				На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на всѣхъ линія * ярче лин. ○.
.5987		00 <i>N</i>	=	00	Слѣдъ линіи.	На всѣхъ пласт. сливается въ одну; на 5 съ рѣзко очерченными краями. Въ спектрѣ ○ отъ 419.82 до 419.88 сливаются въ одну съ немного размытыми краями.
.6372	<i>Fe</i>	4	=	4	Д. ярк.	
.6699	<i>La</i>	2 }	=	4	Д. ярк.	
.6837	<i>Fe</i>	1 }	=	4	Д. ярк.	
.7257s	<i>C</i>	2	<	4	Д. ярк.	
419.7901		00	<	00—2	Сл.	
.8221	<i>Fe</i>	2 }	.	5	Яркая широкая.	
.8295		0 }				
.8402		4 }				
.8494	<i>Fe</i>	4 }				
.8584		00 }				
.8680		00 }				
.8800	<i>Fe</i>	3 }				
.8890		000 }				
.9019	<i>Cr</i>	000 <i>N</i>	=	5	Ярк.	На 9 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 6 размыта. Въ спектрѣ ○ очень рѣзко очерчена.
19) 419.9267s	<i>Zr—Fe</i>	5	=	5	Ярк.	
419.9901		000				
420.0045		1 <i>N</i>	≤	4	Яркая рѣзко очерчена.	На 13 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 6 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ немного размытая. 22. 23.
.0148	<i>Fe</i>	2 }				
.0261	<i>Cr</i>	00 }				

☉ по Row-land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
420.0611	<i>Ni</i>	1	}	= 4	Яр. разм.	На всѣхъ пласт. размыта. Въ спектрѣ ☉ размыта.
.0761		1				
.0858		0				
.0946	<i>Ti</i>	1	}	= >5	Очень ярк. разм.	На 8 пласт. размыта. Въ спектрѣ ☉ размыта.
.1089	<i>Fe</i>	3				
.1869	<i>Fe, Ni-Mn</i>	1				
.2198s	<i>Fe</i>	8	}	= 2—3	Сл.	На 9 пласт. размыта; на 2-хъ сливается въ свѣтлое пятно. Въ спектрѣ ☉ немного размыта.
.2919		2				
.3287		1 <i>N</i>	=	1—3	Д. сл.	На 3 пласт. рѣзко очерчена; на 9 — размыта. Въ спектрѣ ☉ размыта.
.3730	<i>Cr</i>	2	≪	2—4	Д. ярк.	На 7 пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта; на 4-хъ сливается со слѣдующими; на 4-хъ лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ довольно рѣзко очерчена.
.4101	<i>Fe</i>	3	}	= 3—4	Д. ярк. разм.	На 5 пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта; на 5 сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.4163	<i>La</i>	4				
.4884		1	}	≪ 4	Ярк.	На всѣхъ пласт. сливаются въ одну; на 10 пласт. лин. * ярче лин. ☉.
.4916		2				
.5054		000				
.5186		1	}	= 2	Сл.	Въ спектрѣ ☉ эти линіи сливаются; края немного размыты. На 9 пласт. сливаются съ предыдущими. Въ спектрѣ ☉ довольно рѣзкая.
.5239	<i>Fe</i>	1				
.5545		1 <i>N</i>				
.5702		2	}	= 1	Сл.	На 4-хъ пласт. этой линіи нѣтъ.
.6461		0				
.6735		1				
.6862	<i>Fe</i>	3	}	= 4	Ярк.	На 7 пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ☉ довольно рѣзкая.
.7291	<i>Fe</i>	3				
.7566	<i>Fe</i>	1 <i>N</i>	=	0	Еле видная.	На 7 пласт. размыта; на 4-хъ сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ☉ обѣ линіи (420.73 и 420.76) немного размыты.
.7982		9	}	=	Сл. разм.	На 2-хъ пласт. этой линіи нѣтъ.
.8110		0000				
.8266		00				
.8333		000	}	=	Сл. разм.	На 13 пласт. сливаются.
.8415		00				
.8514	<i>Cr</i>	0				
.8609		00	}	=	Сл. разм.	Въ спектрѣ ☉ размыта.
.8766	<i>Fe</i>	3				
.8941		00				
.9015	<i>C</i>	00	}	= 1		Въ спектрѣ ☉ всѣ слѣдующія линіи размыты.
.9144	<i>Zr</i>	1				
.9521	<i>Cr</i>	0				

1) Отъ 420.72—420.91 характеръ спектра α Bootis иной, чѣмъ въ солнцѣ: въ ☉ — тонкія, слабыя, рѣзкія линіи; въ Арктурѣ — 2 размытыхъ пятна.

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
420.9660	<i>C</i>	0				
.9762		0				
.9914	<i>Cr</i>	0				
420.9985	<i>V</i>	1	≤	1—4	Д. сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на 1-й размыта; на 5 пласт. лин. * ярче лин. ○. 24.
421.0224	<i>C</i>	00 <i>Nd?</i>	=	0	Оч. сл.	На 2-хъ пласт. этой линіи нѣтъ.
.0494	<i>Fe</i>	4 } 3 }	=	2—4	Ярк.	На 6 пластинкахъ рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.0561						
421.1127		3 <i>N</i>	<	2—4	Д. ярк.	На 6 пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта; на 6 пласт. линія * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
1) .1350		00 <i>N</i>				
.1512	<i>C—Cr</i>	0 <i>N</i>	≤	00—1	Сл.	На 3 пласт. этой линіи нѣтъ.
.1899	<i>Mn, C</i>	0 }	≤	2—4	Д. сл.	На 9 пласт. размыта; на 4-хъ пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ немного размыта.
.2048	<i>Zr</i>	2 }				
.2564		00	≤	1	Оч. сл.	На 2-хъ пласт. этой линіи нѣтъ.
.2801	<i>Cr?</i>	3 <i>N</i>	=	2—3	Сл.	На 9 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ немного размыта.
.3323	<i>C, Cr</i>	0 <i>N</i>	≤	1	Сл.	На 2-хъ пласт. этой линіи нѣтъ; на 2-хъ она размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.3812	<i>Fe</i>	3 }				
.3991		0 }	≤	2—4	Д. сл. разм.	На 9 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ производитъ впечатлѣніе размытой; но одинъ край рѣзко очерченъ, 2-й размытъ.
.4070	<i>Zr—C</i>	0 }				
.5221		0	≤	1	Сл.	На 5 пласт. размыта; на 6 пласт. сливается съ предыдущими.
.5581s	<i>Fe</i>	2 }	=	5	Ярк.	На всѣхъ пластинкахъ какъ бы двойная, на одной рѣзко очерченная, на 5 размытая. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
.5703s	<i>Sr</i>	5d? }				
.5924		00				
.5971		000				
.6136s	<i>C</i>	1 }	<	5	Ярк.	На 3-хъ пласт. сливается съ предыдущими; на 10 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ размыта. 25.
.6351	<i>Fe</i>	3d? }				
.6516	<i>Cr</i>	0				
.6760		1 <i>N</i>	=	0—1	Сл.	На 5 пласт. этой линіи нѣтъ. Въ спектрѣ ○ слабая.
.7365		1 }	=	1—2	Д. сл.	На 3-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта; на 3-хъ сливается со слѣдующей. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
.7420		1 }				
.7720	<i>La, Fe—Cr</i>	5d?	≥	3—5	Д. сл.	
.8384		1 }	=	2	Д. сл.	На одной пласт. размытая одна; на 9 какъ бы двойная. Въ спектрѣ ○ немного размытая.
.8558	<i>Zr</i>	1 <i>Nd</i> }				

1) Въ солнечномъ спектрѣ характеръ линий иной: линіи рѣзки и узки, а въ спектрѣ Арктура всѣ линіи, длина волнъ свѣтового луча которыхъ 421.15—421.52, широки и размыты, (мая 27, 8, 1).

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
421.8885		3 N	=	2—3	Сл.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.9358	Fe	1	}	=	4	Яркая.
.9516		4				
.9580		3				
.0212	Fe	1	}	≪	2—4	Д. сл. разм.
.0330		00				
.0509		3				
.0813		00	=	0	Слабое пятно.	На 2-хъ пласт. размыта; на 2-хъ этой линіи нѣтъ.
.1633	Cr	1 N	}	=	1—2	Сл. размытая.
.1737		0				
20) 422.2382s	Fe	5	=	5	Ярк. рѣзко очерчена.	На 17 пластинкахъ рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
422.2611	Cr	00 Nd?	}	=	1	Сл.
.2768		0				
.2890		0				
.3061		00 N				
.3256		1 N				
.3396		0				
.3509	Fe	00	}	=	1—3	Д. сл. разм.
.3643		1				
.3738		1				
.3891		0				
.4060		00				
.4138		000				
.4337	Fe	4	}	=	2—4	Д. ярк.
.4463		0				
.4619		0				
422.4673	Cr—Fe	3	=	3	Д. сл.	На 13 пласт. сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерченная какъ бы одна отъ 422.43 до 422.47. На одной мелкозернистой пласт. 1 мая рѣзко очерчена; на 14 сливается съ предыдущими.
.4792	Ti	00	}	=	2—4	Сл.
422.5020		2 N				
.5206	Fe	000	}	=	1	Сл.
422.5378		0				
.5490		000				
.5619		3				
.5874		1				
.5970		000				

⊙ по Row-land.		Row.	⊙ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
422.6116 .6239 .6381 .6510 .6584 .6724 .6904 ^{sg} .7129 .7316 .7474 .7606 .7822 .7918 .8103 .8879 .9566 .9677 422.9926 423.0075 .0638 .0734	<i>Fe</i> <i>Fe</i> <i>Sr?</i> <i>Ca</i> <i>Fe</i> <i>Ti</i> <i>Zr</i> <i>Fe</i> <i>Fe</i>	2 000 000 0 2 0 20d? 1 Nd? 00 N 1 N 4 00 0 1 N 1 0 2 3 1 N 0 0	 = <			

	○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.	
	423.5298	Mn	2	}	=	2—4	Д. ярк.	На 9 пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ немного размытая.
	423.5450	Mn	3					
	.6112	Fe	8					
	.6279	Ni	1	}	=	>5	Ярк. разм.	На 9 пласт. одна размытая; на всѣхъ сливаются въ одну линію. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
	.6429		1					
	.6966	Fe	1d	}	=	4	Д. ярк. разм.	Въ спектрѣ ○ размытая. На всѣхъ пласт. одна линія; на 13 пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
	.7119		0					
	.7240		1					
	.7339		3					
	.7412		1					
	.7836	Fe	0	}	=	1	Сл.	Въ спектрѣ ○ слабая.
	.8188		3					
	.8555	La	1 Nt?	=	1	Сл.	На 11 пласт. размыта; на 2-хъ сливается съ предыдущею. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.	
22)	423.8970	Fe	5	>	2—4	Д. ярк.	Въ спектрѣ ○ слабая. На 7 пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.	
23)	423.9525		2	≥	00—2	Сл.	На 7 пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ слабая, но рѣзкая.	
	423.9890	Mn	3	}	<	2—4	Ярк.	На 5 пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта; на 8 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
	424.0014	Fe	3					
	.0115		1					
	.0540	Fe	2	}	=	2—4	Д. сл.	На всѣхъ пласт. сливаются въ одну линію; на 4-хъ пласт. эта линія размыта. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзкая.
	.0622		1					
	424.0872	Cr	1	=	1	Сл.	На одной пласт. мелкозернистой 1 мая рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта; на 6 пласт. этой линіи нѣтъ.	
	424.1285	Fe—Zr	2	=	1—2	Сл.	На 3-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 5 размыта. Въ спектрѣ ○ отъ 424.08 до 424.13 размытая.	
	.1866	Fe	00 N	=	00	Оч. сл.	На всѣхъ пласт. одна размытая линія. Въ спектрѣ ○ отъ 424.23 до 424.29 одна довольно размытая.	
	.2322		0	}	=	2—4		Д. ярк. разм.
	.2443		0					
	.2535		2					
	.2615		2					
	.2766		2					
	.2897		2					
	.3364		1d?	}	=	4		Д. ярк. разм.
	.3518		1					
	.3608		3					
	.3714		1					
	.3981		2					
	.4406		0					
	.4888		00	}	=	00—1	Очень сл.	
	.4971		00					
	.5243	Fe	0 N	}	<	2—5	Ярк.	На 7 пласт. одна рѣзко очерченная; на 2-хъ размытая; на 4 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
	.5422		4					
	.5520		2					

☉ по Row-land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
424.6180 424.6251	<i>Fe</i>	0 2	<	2—4	Д. сл.	На 6 пласт. рѣзко очерчена; на одной размыта; на 5 лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ довольно рѣзко очерчена.
24) 424.6996	<i>Y?</i>	5	=	4—5	Ярк.	На 8 пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
424.7464 424.7591	<i>Fe</i>	1 } 4 }	=	4	Ярк.	На 7 пласт. рѣзко очерчена; на одной размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.7726 .7886		0 0	=	0—1	Сл. разм.	На 3-хъ пласт. размыта; на 1-й этой линіи нѣтъ.
.8384 .8485 .8575 .8696 .8882 .9102	<i>Fe</i> <i>Ti</i>	2 } 00 } 1 } 0 } 2 <i>N</i> } 2 <i>N</i> }	< = = = = =	4 1—3 2	Ярк. Сл. Сл.	На 15 пласт. сливается со слѣдующими; на 8 пласт. лин. * ярче лин. ☉. На всѣхъ пласт. сливается съ сосѣдними. На всѣхъ пласт. сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ☉ сливаются линіи отъ $\lambda=424.84$ до 424.91, съ рѣзко очерченнымъ краемъ съ одной стороны и размытымъ съ другой.
.9648 .9797		1 <i>N</i> } 2 <i>N</i> }	≤	1—4	Д. сл.	На 4-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ пласт. лин. * ярче лин. ☉. Въ спектрѣ ☉ довольно рѣзко очерчена.
424.9959 25) 425.0287 <i>s</i>	<i>Fe</i>	000 <i>N</i> 8	=	>5	Ярк. рѣзко очерчена.	На 9 пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
425.0945 } 425.1071 } <i>s</i>	<i>Fe</i>	8 } 1 }	=	>5	Ярк.	На 7 пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.1491 .1783	<i>Ti</i>	0 <i>d</i> ? 00	= ≤	1 1—3	Сл. Д. сл.	На 5 пласт. этой линіи нѣтъ. На 2-хъ пласт. размыта; на 2-хъ сливается съ предыдущими.
425.2388		00	<	00—3	Д. ярк.	На одной пласт. мелкозернистой 29 апр. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта; на 2-хъ этой линіи нѣтъ; на 9 пласт. лин. * ярче лин. ☉. 28, 29.
425.2468	<i>Co</i>	0	<	1—4	Д. сл.	На 4 пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта; на 12 пласт. лин. * ярче лин. ☉.
.2618 425.2785		00 <i>N</i> 0 <i>N</i>	<	1—3	Д. сл.	На 3-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 1-й размыта; на 4-хъ пласт. лин. * ярче лин. ☉.
.2917 .3157 .3363 .3522 .3696 .3888 .4063		1 <i>N</i> } 1 } 1 } 00 } 00 } 0 } 1 }	= = = = = =	00 00	Слѣдъ линіи сливается со слѣдующими. Слѣдъ линіи.	На 6 пласт. этой линіи нѣтъ. На 4-хъ пласт. этой линіи нѣтъ. На 5 пласт. сливается съ предыдущими.

☉ по Row-land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
425.4505s	Cr	8	=	>5	Ярк.	На 3-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 13 размыта. Въ спектрѣ ☉ рѣзко очерчена.
.4821		000 N				
.5002		00				
.5134	Fe	2d?	=	3	Д. сл.	Въ спектрѣ ☉ всѣ линіи отъ $\lambda = 425.51$ до 425.91 размыты.
.5406		1				На всѣхъ пласт. сливаются.
.5659	Fe, Cr	1	=		Сливаются въ свѣт- лое пятно.	
.5791		1 N				
.5993	Fe	2 N				
.6287	Ti	0				
.6366		1	<	3	Сл.	На 15 пласт. сливается съ преды- дущими; на 6 пласт. лин. звѣзды ярче лин. ☉.
.6760		0				
.6966		0	=	0—1	Сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта; на 4-хъ этой линіи нѣтъ.
.7294		00 N				
425.7815	Mn	2	=	0—2	Сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на 1-й размыта; на 1-й этой линіи нѣтъ.
.8201	Zr	0				
.8219		1 N				
.8477	Fe	2	<	4	Ярк. разм.	На всѣхъ пласт. сливаются эти линіи, образуя какъ бы двой- ную, изъ которыхъ 1-я вездѣ ярче 2-й; на 9 пласт. лин. * ярче лин. ☉. 30.
.8639		0 N				
.8774	Fe	2				
.8885		1 N	=	2	Д. сл. разм.	
.9113	Fe	2				
425.9460		1 Nd?	=	00—1	Сл.	На 14 пласт. сливается съ преды- дущими.
425.9917		0 N				
426.0151	Fe	2			Ярк. сливается съ	На всѣхъ пласт. сливаются. Въ спектрѣ ☉ сливаются съ до- вольно размытыми краями.
.0282	Fe	3d?				
.0494		0 N	=	>5		
.0640	Fe	10			яркою.	
.0768		0 N				
.0888		1				
.0991	Ti	0				
.1162		000 N				
426.1376		2				
426.1496	Cr, Mn	0	=	2—3	Сл.	На одной пласт. мелкозернистой 1-го мая рѣзко очерчена; на 11 размыта; на 2-хъ сливается со слѣдующими.
426.1679	Cr	2				Въ спектрѣ ☉ сливаются; раз- мытый край съ одной стороны; рѣзко очерченный съ другой.
.1748	Ti	00				На 13 пласт. сливается съ преды- дущими.
.1891		2				
.2086		1	=		Сл.	
.2142		1				
.2287	Cr	00				
.2498	Cr	0	=	0—2	Сл.	На одной пласт. мелкозернистой 1-го мая рѣзко очерчена; на 2-хъ этой линіи нѣтъ.
.2733		00				
.2864		0				Въ спектрѣ ☉ размыта.

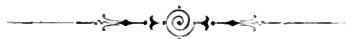
○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
426.3290 426.3419	<i>Ti, Cr</i>	2 } 0 }	=	0—2	Сл.	На одной пласт. мелкозернистой 1-го мая рѣзко очерчена; на 1-й размыта; на 4 сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.3581 .3760	<i>La</i>	00 <i>N</i> 0 <i>d</i> ?	=	00—1	Сл.	На 3-хъ пласт. этой линіи нѣтъ; на 4-хъ она размыта.
.4128 .4370	<i>Fe</i>	1 } 3 }	=	0—2	Сл.	На 4-хъ пласт. размыта. Въ спектрѣ ○ отъ λ=426.41 до 426.49 линіи немного размыты.
.4615		1	=	0—1	Сл.	На 7 пласт. размыта; на 3-хъ сливается съ сосѣдними.
.4895	<i>Fe</i>	2	=	2—3	Сл.	На 2-хъ пласт. размыта; на 1-й сливается съ предыдущими.
426.5418	<i>Fe</i>	2	=	2—3	Сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ размыта
.6081	<i>Mn</i>	2	=	2	Сл.	На 2-хъ пласт. этой линіи нѣтъ; на 5 пласт. она размыта. Въ спектрѣ ○ размыта.
.6778 .6894 .7122 .7543	<i>Cr</i> <i>Fe</i>	0 } 0 } 3 } 2 <i>N</i>	=	3 2	Д. сл. Сл.	На 8 пласт. размыта; Въ спектрѣ солнца размыта. На одной пласт. этой линіи нѣтъ. Въ спектрѣ ○ отъ λ = 426.75 до 426.83 линіи размыты.
.7900 } (426.7950) } .7985 } .8138 } .8266 } .8783 }	<i>Fe</i> <i>Zr</i>	1 } 3 } 0 } 1 <i>N</i> }	=	4	Д. ярк. разм.	На 6 пласт. размыта; на 9 пласт. сливается съ предыдущими.
26) 426.8915	<i>Fe</i>	0 2	≤	2—4	Д. сл.	На 14 пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта; на 4-хъ пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ немного размыта.
.9202 .9339 .9446 .9625 .9746	<i>La</i>	00 <i>N</i> } 000 0 0 00 }	=		— —	Въ спектрѣ ○ линіи отъ 426.92 до 427.03 размыты. На 2-хъ пласт. этихъ линій нѣтъ.
426.9898 427.0016 .0120 .0329 .1325	<i>Ti</i> <i>Fe</i>	2 2 <i>N</i> } 00 1 <i>N</i> } 6	=	6	Ярк.	На всѣхъ пласт. сливаются въ свѣтлое размытое пятно. На 2-хъ пласт. этой линіи нѣтъ. На 12 пласт. сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
427.1538 .1934s .2114	<i>Fe</i>	0 15 } 1 <i>N</i> }	=	>5	Сл. Ярк.	На 13 пласт. сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ○ немного размыта.
.2701	<i>Ti</i>	1	=	1	Сл.	На 10 пласт. сливается съ сосѣдними. Въ спектрѣ ○ размыта.
.3019		1 <i>d</i> ?	=	1	Сл.	На 7 пласт. сливается съ предыдущими.

\odot по Row-land.		Row.	\odot *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
427.3482 .3643	<i>Fe</i> <i>Zr</i>	$\left. \begin{matrix} 3N \\ 2N \end{matrix} \right\}$	=	2—4	Д. сл.	На 7 пласт. сливаются со слѣдующими. Въ спектрѣ \odot рѣзко очерчена.
.4045 .4096	<i>Fe?</i>	$\left. \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \right\}$	=	1—3	Д. сл.	На 14 пласт. сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ \odot довольно рѣзко очерчена.
.4348		2N	=	00—2	Сл.	На одной пласт. этой линіи нѣтъ.
427.4746 427.4958s	<i>Ti</i> <i>Cr</i>	$\left. \begin{matrix} 2 \\ 7d? \end{matrix} \right\}$	=	>5	Ярк. разм.	На 4-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 4-хъ размыта. Въ спектрѣ \odot рѣзко очерчена.
.5413 .5541		$\left. \begin{matrix} 0N \\ 0N \end{matrix} \right\}$	=	1—3	Д. сл. разм.	На всѣхъ пласт. одна размытая. Въ спектрѣ \odot довольно рѣзко очерчена.
.6836 .6979	<i>Zr</i>	$\left. \begin{matrix} 2 \\ 000 \end{matrix} \right\}$			Сл. разм.	На всѣхъ пласт. сливается со слѣдующими въ одну размытую. Въ спектрѣ \odot размыта.
.7147 .7384 .7544 .7692	<i>V</i> <i>Zr</i>	$\left. \begin{matrix} 1N \\ 1N \\ 0 \\ 2d? \end{matrix} \right\}$	<	2—3	Д. ярк. разм.	На 6 пласт. лин. * ярче лин. \odot . Въ спектрѣ \odot размыта. На 2-хъ пласт. размытая, на остальныхъ сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ \odot довольно рѣзко очерчена.
427.8390	<i>Fe—Ti</i>	3	=	0—4	Д. сл.	На 4-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ \odot рѣзко очерчена.
.9009 .9225 .9643	<i>Ti</i>	$\left. \begin{matrix} 1N \\ 1N \\ 2 \end{matrix} \right\}$	<	0—2	Сл. разм.	На одной размытая. На 4-хъ пласт. лин. * ярче лин. \odot .
427.9874 428.0027 .0194 .0374 .0494 .0556 .0647 .0698 .0789 .0938 .1113 .1257 428.2127	<i>Cr</i> <i>Mn</i>	$\left. \begin{matrix} 2Nd? \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 000 \\ 1 \\ 000 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ 2 \\ 2N \end{matrix} \right\}$	=		Сливаются въ одно свѣтлое пятно.	На всѣхъ пласт. линіи эти сливаются. Въ спектрѣ \odot сливаются; одинъ край немного размытъ, другой довольно рѣзко очерченъ.
.2370 .2565 .2732 .2860 428.2952 .3169s	<i>Fe</i> <i>Ti</i> <i>Ca</i>	$\left. \begin{matrix} 00 \\ 5 \\ 000 \\ 0 \\ 0 \\ 4 \end{matrix} \right\}$	=	4	Сливается съ предыдущими.	На одной пласт. мелкозернистой 1-го мая рѣзко очерчена; на 1-й этой линіи нѣтъ; на 10 она сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ \odot довольно рѣзко очерчена.
.3414 .3565	<i>Ba?</i>	$\left. \begin{matrix} 00N \\ 00 \end{matrix} \right\}$	=	00	Очень сл.	На всѣхъ пласт. сливаются съ предыдущими, образуя свѣтлое пятно; на 5 пласт. рѣзко очерченная. Въ спектрѣ \odot сливается съ предыдущими, край рѣзко очерченъ. 31.

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.
428.4382		2 Nd?	=	2-3	Д. ярк. разм.	На 3-хъ пласт. размыта; на остальныхъ сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
.4838	Ni	1 }				
.4990		1 }	=	2-3	Д. ярк. разм.	На всѣхъ пласт. сливается съ предыдущими. Въ спектрѣ ○ размыта.
.5164	Ti	2 }				
428.5525		1 }	=	2-3	Д. ярк.	На 6-ти пласт. рѣзко очерчена; Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
428.5605	Fe	3 }				
428.5692		1 }	=	1	Сл.	На 2-хъ пласт. этой линіи нѣтъ.
.5966		1 }				
428.6168	Ti	2 }	=	4	Д. ярк	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта; на 6 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ отъ 428.60 до 428.63 сливаются въ размытую.
428.6244		0 }	≠			
428.6350		1 }				
27) 428.6627		3 N	=	2-4	Д. сл. рѣзко очерчена.	На 9 пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
428.7034		1 }				
428.7159	La	2 }	=	2-3	Д. ярк.	На 10 пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
428.7205		0 }				
28) 428.7566	Ti	1 }	=	1-3	Д. сл.	На 10 пласт. рѣзко очерчена. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
.8038	Ti	2 }				
.8149	Ni	1 }	≠	4	Д. ярк.	На 12 пласт. размыта; на 5 пласт. лин. * ярче лин. ○. Въ спектрѣ ○ съ одной стороны рѣзко очерчена, съ другой немного размыта.
.8310	Ti	1 }				
428.9115		1 }				
428.9237	Ti	2 }	=	2	Д. сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на 16 — сливаются со слѣдующими. Въ спектрѣ ○ размыта.
.9365		0000				
428.9525 ^s	Ca	4 }	=	3-4	Д. сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на 16 сливается съ сосѣдними.
.9695		000				
428.9885 ^s	Cr	5 }	=	5	Ярк.	На 15 пласт. сливаются съ предыдущими. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена.
429.0080	Ti	1 }				
.0213		00				
429.0377	Ti	2 }	=	2	Д. сл.	На одной пласт. рѣзко очерчена; на 15 сливаются съ предыдущими. Въ спектрѣ ○ довольно рѣзко очерчена.
429.0542	Fe	1 }				
.1035		1 }				
.1114	Ti	3 }	=	3-4	Д. ярк.	На всѣхъ пласт. сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерчена съ одной стороны, размыта съ другой.
.1174		00 N				
.1276	Ti	2 }				
.1375		1 }	=	2	Ярк. разм.	На 13 пласт. съ предыдущую образуетъ какъ бы двойную линію. Въ спектрѣ ○ рѣзко очерч.
.1630	Fe	2 }				
429.2135	Cr, V	0 }				
429.2208		1 }				
429.2290		2 }	=	2-4	Д. ярк. разм.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на всѣхъ остальныхъ размыта.
429.2450		2 }				
429.3192 ^s		2 }				
429.3273 ^s		3 }	≧	0-3	Сл.	На 9 пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ очень рѣзко очерчена.
.3957		0 }	=	1	Сл.	
429.4204	Ti	2 }				
.4301	Fe	5 }	=	5	Ярк.	На 9 пласт. рѣзко очерчена; на 3-хъ размыта. Въ спектрѣ ○ немного размыта.

○ по Row-land.		Row.	○ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линий спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.	
429.4936 .5015	Zr	2 0000	}	=	2—3	Д. сл. разм.	На всѣхъ пласт. сливается со слѣдующими, образуя на 10 пласт. одну размытую. Въ спектрѣ ○ размыта.
.5194 .5383 .5914 .6044	Cr, Ti Ni	3d? 3 Nd? 2 1					<
.6235 .6375 .6735 .6840	La Zr?	0 N 0 N 3 1	}	=	2—3	Сл.	Въ спектрѣ ○ размыта. На 4-хъ пласт. размыта; на остальныхъ сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ○ отъ 429.67 до 429.77 сливаются; рѣзко очерченный край съ одной стороны; размытый съ другой.
.6933 .7110 .7202 .7369 .7448 .7684 .7908 .8136 .8195 .8355 .8828 .8967 .9149s .9296 .9410 .9524 .9641 .9803 .9846	Cr Cr, V Ti Fe Ti Ca Ti, Fe Ti	0 N 2 1 2 2 1 N 0 1 2 2 3 1 4 0 0 2 00					}
429.9989 430.0135 .0211 .0376 .0478 .0732 .0895 .0987 .1158 .1262 .1332 .1442 .1658 .1902 .2085	Ti Ti Mn Ti Ti Ti Ti Ti Ti Ti Ti Ti Ti	1 N 0 3 0 1 N 2 0 1 2 4 1 0 0 N 0 Nd? 2	}	=	1	Сливаются.	
							}
.2238		00					

☉ по Row-land.		Row.	☉ *	Интенс. л. спектр. α Bootis.	Характеръ линій спектра α Bootis.	З а м ѣ ч а н і я.						
430.2353	Fe	2	}	= 4	Сливаются.	На всѣхъ пласт. сливаются.						
.2460	Ca	2										
.2622s		4										
.2913		2 N										
.3072	Zr	1 N	}	=			Сливаются.	На всѣхъ пласт. сливаются.				
.3247		0										
.3337		2										
.3584		1 N										
.3754		1										
.3880		0										
.3992		2										
.4098		4										
.4300		00										
.4415	Fe, Sr, Ti, Cr	1	}	= 2—3	Д. сл. разм.	На 11 пласт. размыта; на 4-хъ сливается со слѣдующими. Въ спектрѣ ☉ размыта.						
.4552		1										
.4729		2										
.4882		0										
.5013		0 N										
.5266		1										
.5377		0										
.5479		1										
.5614		3										
.5772		000										
.5871	Ti	2	}	= 4			Д. ярк. разм.	Въ спектрѣ ☉ довольно рѣзко очерчена. На 11 пласт. размыта; на 2-хъ сливается съ предыдущими.				
.6006		1										
430.6078s		4										
.6305		2 N										
.6858	Ca	2	}	= 2—4	Д. ярк.	На 13 пласт. размыта. Въ спектрѣ ☉ сливаются. На 4-хъ пласт. размыта. Въ спектрѣ ☉ одинъ край немного размытъ, другой рѣзко очерченъ.						
.7017		2										
.7465		2 N										
.7720		2 Nd?										
.7907	Fe	3	}	= 0—2					Сл. сливается съ оч.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 2-хъ размыта.		
.8081		6										
				= >5							яркою.	На 2-хъ пласт. рѣзко очерчена; на 10 пласт. размыта; на 2-хъ сливается съ предыдущею. Въ спектрѣ ☉ сливаются; край размытъ.



ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

<i>Страница.</i>	<i>Напечатано.</i>	<i>Надо.</i>
2	415.70 31?	3d?
	422.71	422.76
18	429.3192 } 429.3273 } 3	} s
	409.5423 M	409.5423 Mn
19	413.3341	413.3441
	413.5915	413.5915 Zr
	418.8280	418.6280
	424.6384	424.8384
22	421.9516 — 7.36	+ 7.36
23	429.4204 — 6.62 — 3.56 .4301	+ 6.62 + 3.56
26 3	405 — 1095	405.1095

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 4.

Volume XXIII. № 4.

ОЧЕРКЪ
РУССКИХЪ ЛАСТОНОГИХЪ.

Н. Смирновъ.

СЪ 1 ТАБЛИЦЕЙ И 30 РИСУНКАМИ ВЪ ТЕКСТѢ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 25 января 1906 г.).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1908. ST.-PETERSBOURG

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
С.-Петербургъ, Ноябрь 1908.

Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбург.*

ТИПОГРАФИЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лив., № 12.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	СТР.
Отъ автора	1
Списокъ использованной литературы	2
Объясненіе къ пояснительнымъ рисункамъ 1 — 4 на таблицѣ I	7
Перечень видовъ тюленей по бассейнамъ	8
1. Таблица для опредѣленія Балтійскихъ тюленей	10
2. Таблица для опредѣленія тюленей, могущихъ быть въ Черномъ морѣ	11
3. Таблица для опредѣленія ластоногихъ: Атлантическаго океана (южнаго и сѣ- вернаго районовъ), Ледовитаго океана (западнаго и восточнаго районовъ) и Бѣлаго моря	11
4. Таблица для опредѣленія ластоногихъ Дальняго Востока	12
A. Gressigrada s. Otarioidea	14
I. Сем. Trichechidae	14
1) <i>Trichechus rosmarus</i> L. Моржъ атлантическій	14
2) <i>Trichechus rosmarus subsp. obesus</i> Illiger. Моржъ тихоокеанскій	18
II. Сем. Otariidae	21
3) <i>Eumetopias stelleri</i> Gray. Сивучъ	21
<i>Zalophus californianus</i> Lesson. Калифорнійскій морской левъ	25
4) <i>Callorhinus ursinus</i> L. Котикъ, морской котъ	27
B. Phocoidea	36
III. Сем. Phocidae	36
5) <i>Halichoerus grypus</i> Fabr. Тевякъ	39
6) <i>Erignathus barbatus</i> Müll. Морской заяцъ	43
7) <i>Phoca (Pagophilus) groenlandica</i> Fabr. Лысунъ, кожа, гренландскій тюлень	46
8) <i>Phoca (Histriophoca) fasciata</i> Zimmermann. Полосатый тюлень, младарка	50
9) <i>Phoca foetida</i> Fabr. Нѣрна	53

	стр.
10) <i>Phoca foetida</i> var. <i>saimensis</i> Nordqvist.....	58
11) <i>Phoca foetida</i> var. <i>ladogensis</i> Nordqvist. Ладожская нерпа	59
12) <i>Phoca foetida</i> subsp. <i>sibirica</i> Gmelin. Байкальский тюлень, нерпа	59
13) <i>Phoca caspica</i> Gmelin. Каспийский тюлень	60
14) <i>Phoca vitulina</i> subsp. <i>largha</i> Pallas. Ларга, акипка	62
15) <i>Phoca vitulina</i> L. Нерпа (неправильно).....	67
16) <i>Cystophora cristata</i> Erxl. Тевякъ (неправильно).....	70
17) <i>Monachus albiventer</i> Gray.	74

ОТЪ АВТОРА.

Настоящая работа представляет собой попытку обработать краниологическую коллекцію палеарктических ластоногихъ въ Зоологическомъ Музеѣ Императорской Академіи Наукъ и попутно дать очеркъ и опредѣлитель ластоногихъ всѣхъ русскихъ и отчасти прилегающихъ къ нимъ морей; отлично сознавая всю неполноту этого очерка, особенно біологической части, основанную на малой еще изученности не только нашихъ ластоногихъ, но и вообще нашей фауны, я, тѣмъ не менѣе, надѣюсь, что эта работа хоть сколько-нибудь поможетъ будущимъ изслѣдованіямъ на мѣстѣ. Здѣсь-же считаю своимъ долгомъ выразить признательность слѣдующимъ лицамъ, содѣйствовавшимъ мнѣ въ этой работѣ: академику В. В. Заленскому и А. А. Бялыницкому-Бирулѣ — за предоставленіе мнѣ для обработки коллекцій основной музейской и сборовъ русской полярной экспедиціи 1900—1903 гг.; Н. М. Книповичу и Г. Г. Якобсону — за содѣйствіе при собираніи литературы и нѣкоторые совѣты общезоологическаго характера; С. А. Митропольскому — за фотографированіе череповъ нѣкоторыхъ видовъ.

Н. Смирновъ.

г. Астрахань, 4 (17)/VIII 1905 г.

Списокъ использованной литературы.

- 1) Pallas. Zoographia Rosso-Asiatica, Petropoli, MDCCCXI, T. I, pp. 99—119.
- 2) Lilljeborg, W. Sveriges och Norges Ryggradsdjur, B. I, Däggdjuren. Upsala 1874.
- 3) J. A. Allen. A History of North-American Pinnipeds, U. S. Geol. Surv. Territ., Miscel. Publ. № 12, 1880. Представляетъ собой полную сводку предшествовавшей литературы, почему изъ послѣдней мною взяты только двѣ приведенныя работы.
- 4) A. Günter. Callorhinus ursinus occurs in Japan. Proc. Zool. Soc. 1880, p. 443.
1881. 5) R. Collet. On Halichaerus grypus and its Breeding on the Fro Islands off Thronhjems-Fjord in Norway. Proc. Zool. Soc., pp. 380—387.
- 6) Trouéssart, E. L. Du rôle des courants marins dans la distribution géographique des mammifères amphibies et particulièrement des Otaries. Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des sciences (Paris, XCII pp. 1118—1121).
1882. 7) Онъ-же. La pêche des Otaries aux îles Pribylov. Revue scientifique, XXX, pp. 782—789. Компиляция по работамъ Аллена (3) и Эллиотта (8).
- 8) Elliott, H. W. A monograph of the Seal Islands of Alaska. Washington, 1873 и 1882, 4^o.
- 9) E. Friedel. Thierleben im Meer und am Strande von Neuorpommern. Zoologischer Garten, XXIII pp. 146—147, 175—181, 201—202.
- 10) Nehring. Ueber Halichoerus и т. д. Sitz. der naturforsch. Fr., p. 117.
1883. 11) Southwell, T. Seals and Sealfishery. Zoologist (3), 1883—1902. Статистическія данныя о тюленьемъ промыслѣ въ Сѣверно-Атлантическомъ районѣ.
- 12) Nordqvist, O. Antekningar och studier till sibiriska Ishavskustens Däggdjursfauna. Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jacktagelser, II. Stockholm, 8^o.
- 13) Huet, J. La fourrure d'Otarie. Le Naturaliste, IV, pp. 179, 188, 195. Рефератъ монографіи Эллиотта (8).
- 14) Swan, J. G. Report of Investigations at Neah Bay, Washington, resp. the Habits of the Fur-seal of that vicinity. Bull. of United States Fish Commission, III, p. 201.
- 15) T. W. True. Osteological characters of the genus Histriophoca. Amer. Naturalist., XVII, p. 798.
- 16) Southwell. Halichoerus, captured on Norfolk Coast. Zool. (3) VII, p. 76.

17) E. R. Lancaster. *Halichoerus*. Breeding on Brit. Shores. Rep. Brit. Ass. f. Advanc. of science, p. 529.

18) Nehring, A. Ueber Gebiss und Skelet von *Halichoerus grypus*. Zoologischer Anzeiger, VI, p. 610.

19) A. E. Brown. *Cystophora*, a spec. captured on the coast of New Jersey. The American Naturalist, XVII, p. 1191.

20) Nehring, A. (*Halichoerus*). S.-B. Nat. Fr., p. 107.

1884. 21) Mojsisowitz, A. Zur Zahnformel von *Halichoerus grypus*, Fahr. Zoolog. Anzeiger, VII, p. 96.

22) Nehring, A. Ueber *Halarachne halichoeri* Allm., sowie über einige *Halichoerus*-Schädel.

23) True, F. W. On the Skeleton of *Phoca fasciata*. Proceedings of United St. Nat. Museum, VI, pp. 417—426.

24) Merriam, T. Harp-seal a permanent Resident in S-t. Lawrence. Am. Nat., XVIII, p. 12—24.

25) Hermes. Ueber das im Berliner Aquarium ausgestellte Wallross. Sitzungs-Ber. nat. Freunde, pp. 67—70.

1885. 26) Goode, G. B. (edited by). The nat. History of useful aquatic Animals. The Fisheries and Fish-Industries of United States. Sect. I, Washington, 4°. Pinnipedia — по Аллену (3).

27) Mivart, St. G. Notes on the Pinnipedia. Proc. Zool. Soc., pp. 484—501.

28. Fischer, F. und Pelzeln, A. Vögel und Säugethiere von Jan-Mayen. Oesterr. Polarstation Jan-Mayen. Beobachtungs-Ergebnisse, B. III. Zoologie, p. 130.

1886. 29) Nehring, A. Ueber die Robben der Ostsee, namentlich über die Ringelrobbe. Sitzungs-Ber. nat. Freunde, pp. 119—124.

1887. 30) E. Friedel. Zool. Gart. XXVIII, p. 256. Объ экземпляръ *Halichoerus*, доставленномъ въ Берлинскій Зоологическій садъ.

31) Nehring, A. Ueber das Gefangenleben der Kegelrobbe. Zoolog. Garten, XXVIII, pp. 1—10, 40—45, 74—79, 189—193.

32) Goffart. Zur Kenntniss des Seehundes. Zool. Garten XXVIII, p. 325.

33) T. Noak. Zum Familienleben des Seehundes. Zoologischer Garten, XXVIII, pp. 367—370.

34) Плеске, О. Д. Критическій обзоръ млекопитающихъ и птицъ Кольскаго полуострова. Приложение (№ 1) къ LVI тому Записокъ Императорской Академіи Наукъ, С.-Петербургъ. Полная сводка литературы, русской и иностранной, по млекопитающимъ и птицамъ Лапландіи и Баренцова моря.

35) Stuxberg, Anton. Faunan på och kring Nowaja Zemlja. Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser, B. IV.

1888. 36) Nehring, A. Ueber ein im Berliner Aquarium befindliches Exemplar von *Halichoerus grypus*. Sitz.-Ber. nat. Freunde, pp. 7—8.

37) Balkwill, F. H. On the geographical Distribution of Seals. Zoologist (3), XII, p. 401—411. Компиляція, главнымъ образомъ по Allen (3).

1889. 38) Schaeff. Todesursache einer Ringelrobbe im Berliner Zool. Garten. Zool. Garten, XXX, p. 339—340.

39) Никольскій, А. М. Островъ Сахалинъ и его фауна позвоночныхъ животныхъ. Приложение къ LX тому Записокъ Имп. Академіи Наукъ.

Есть сводка предшествовавшей литературы.

1890. 40) K. Möbius. Sitz.-Ber nat. Freunde, p. 94—95.

1891. 41) Nutting, C. C. Some of the Causes and Results of Polygamy among the Pinnipedia. Amer. Natur. XXV. p. 103.

42) И. Кузнецовъ. О тюленьемъ промыслѣ на Байкалѣ. Вѣстникъ Рыбопромышленности, стр. 347—359.

1892. 43) Henry Poland. Fur bearing Animals in Nature and in Commerce. London, 8°.

44) Никольскій, А. М. Позвоночныя животныя Крыма. Прилож. къ тому LXVIII Зап. Акад. Наукъ.

45) Гребницкій, Н. Положеніе промысловъ на Командорскихъ островахъ. Вѣстникъ Рыбопромышленности, 345—349; тамъ-же см. стр. 349—354 — 356—358 и 360.

1894. 46) Southwell. Zoologist (3), vol. XVII, p. 81. (Нѣкоторые данныя о морскомъ зайцѣ и нерпѣ у береговъ Норфолка).

47) Н. Княповичъ. Отчетъ о плаваніи на крейсерѣ II-го ранга «Наѣздникъ» лѣтомъ 1893 г. Вѣстникъ Рыбопромышленности, 165—213.

1895. 48) R. Lydekker. A Hand-Book to the British Mammalia.

49) Fur-seal Arbitration. Proceedings of the Tribunal of Arbitration, convened at Paris.

50) Н. Слюнинъ. Промысловыя богатства Камчатки, Сахалина и Командорскихъ острововъ. Изд. Департамента Земледѣлія¹⁾.

51) Онъ-же. Морскіе котикъ. Вѣстникъ Рыбопромышленности, 298—305.

52) Joyeux Laffuie. Sur un Halichoerus, tué sur les côtes de Normandie. Bull. Soc. Normandie, VIII, pp. 144—148.

1896. 53) D. S. Jordan, F. A. Lucas, J. F. Moser, C. H. Townsend, G. A. Clark, J. Murrey. Observations on the F-seals of Pribilow Islands. Preliminary report. Washington, 8°.

54) Grevé, C. Die Bärenrobbe. Zool. Gart. XXXVIII, p. 25—29. Рефератъ работы Слюнина (50).

1897. 55) Soemundsson, B. Om Hvalrossens Forekomst ved Island i aeldre og nyere Tider. Videnskab. Meddels. pp. 201—210.

56) Barrett-Hamilton, G. E. H. Remarks on the pacific Walruss. Proceedings of the Zool. Soc. London, pp. 266—267.

1) Данныя г. Слюнина нуждаются въ проверкѣ.

1898. 57) Lönnerberg, E. Ishavsfurarnes «Troid-Sael». Öfvers. Kgl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1898, p. 659—664.

58) Garting. On the Breeding-Habits of the Grey-Seal. Nature, p. 465.

59) Р. Брошнiовскiй. О котииковомъ промыслѣ въ Беринговомъ морѣ. Вѣстникъ Рыбопромышленности, стр. 68—76.

1899. 60) Smith. *Phoca caspica* and *Phoca groenlandica*. Ann. Nat. Hist. (7) IV, pp. 339—341.

61) Jordan, D. S. (edited by). The Fur-Seals and F.-S. Islands of the Northern Pacific. Washington, 8°, 1898—99. Part I and II. The Fur-Seals of Pribylow Islands, by D. S. Jordan and G. A. Clark. Part III. Special Papers, relating to the Fur-Seal Islands and to the natural History of the Pribylow Islands by various Writers. Part IV. The asiatic F.-S. Islands and Fur-seal Industry by L. Steineger.

62) O. Nordqvist. Beitrag zur Kenntniss der isolierten Formen der Ringelrobbe (*Phoca foetida* Fabr.) Acta societatis pro Fauna et Flora Tenuica, T. XV, № 7.

63) Gustaf Kolthoff. Ur Djurens lif. Hafvets Däggdjur. II Del. s. 443. Stockholm, Fr. Skoglund's Förlag. 1899—1901.

(1896) 64) Еро-же. «Sjaelarne». Vårt villebråd, Stockholm, Fr. Skoglund's Förlag. Senare Delen, 706—721.

1899. 65) W. L. Sclater and Ph. L. Sclater. The geography of Mammals. London 8°.

1900. 66) R. J. Anderson. The Dentition of the seal (*Phoca vitulina*). Rep. Brit. Ass.

1901. 67) Palacky, J. Die Verbreitung der Meeressäugethiere. Zool. Jahrbuch, syst. XXV, pp. 249—266.

68) Palmer, T. S. The earliest generic Name of the Northern Sea Lion. Proc. Zool. Soc., Washington, XIV, pp. 133—134.

69) Gustaf Kolthoff. Till Spetsbergen och Nordöstra Grönland, år 1900. Stockholm 1901.

1902. 70) Johann Hjort. Fiskeri og Hvalfangst i det nordlige Norge Bergen, 1902.

71) Herluf Winge. Grönlands Pattedyr. Conspectus Faunae Groenlandicae, Mammalia. Meddelelser om Grönland, XXI, 1902.

72) Н. Гребницкiй. Командорскiе Острова. Изданiе Департамента Земледѣлiя.

73) Еро-же. Новѣйшiя данныя о жизни и промыслѣ котовъ и бобровъ. Вѣстникъ Рыбопромышленности, 269—303.

74) Allen, J. A. The Hair-seals (*Phocidae*) of the North-Pacific Ocean and Bering Sea. Bull. Amer. Nat., XVI, pp. 450—499.

75) Еро-же. List of Mammals, collected in Alaska by the Andrew J. Stone-Expedition of 1901. Bull. Amer. Mus. Nat. XVI, pp. 215—230, 8°.

1903. 76) Смирновъ, Несторъ. О морскомъ звѣриномъ промыслѣ на Русскихъ судахъ. Экспедиция для Научно-Пром. изслѣдов. Мурмана. Изданiе Комитета для помощи

Поморамъ Русскаго Сѣвера. С.-Петербургъ. Кромѣ того, по независѣвшимъ отъ меня причинамъ, остались для меня недоступны слѣдующія работы:

- I. Grimm. Fishery and Hunting on Russian Waters, 1883. 8°. p. X.
- II. Flower. Some Accounts of the subfamily Phocinae. *Encycl. Brit. Ass.*, p. 580. 1886.
- III. Elliott, H. W. An arctic Province Alasca and the Seal-Islands. London, 1886. 8°.
- IV. Nehring, A. («The German Forms Zool. Record»). *Mitth. der Sect. d. von Küst- und Hochseefischerei-Verein*, 1887, № 2, p. 16.
- V. Fitch, E. A. Seals, occurring in the Essex Blackwater. *Tr. Ess. Club.*, II, p. 3, 1888.
- V. Harrison, A. Remarks about Seals. *Proc. Brist. Soc.* (2), V, 290—297.
- VI. Dunn. Investigations of the Fur-seal and other Fisheries of Alaska. Washington, 1889. 8°.
- VII. Gilpin, J. B. On the seals of Nova-Scotia. *N. Scon. Inst.*, III, p. 377—384.
- VIII. Kükenthal. (Филогенетическія отношенія между различными Pinnipedia, *Zoolog. Record*). *Jena Zeitschrift*, XXVIII, 1893, pp. 76—118.
- IX. Collet, R. Synotus og Ph. foetida, nye for Norges Fauna. *Arch. for Mathem. og Naturvidenskab*, 1897. Christiania, pp. 3—7.
- X. Robinson. Ice riding Pinnipeds. London, 1897. 8°.
- XI. Taylor, W. Notes on the marine Mammals of the NEast of Scotland. *Ann. Scot. Nat. Hist.*, 1900, pp. 65—66.
- XII. Merriam, C. H. Food of Sea-Lion. *Science*, (2), XII, pp. 777—779.

Въ заключеніе списка считаю нужнымъ заявить, что самъ я исполнѣ сознаю всю его неполноту, болѣе или менѣе, извинительную, такъ какъ, постоянное пребываніе въ провинціи и лишь рѣдкія поѣздки въ Петербургъ на ограниченное время не даютъ возможности изучить литературу до желаемой полноты.

Къ пояснительнымъ рисункамъ 1—4. (Таблица I).

Cond. occip. — condyli occipitales, затылочные мыщелки.

Mast. — proc. mastoidei, или точнѣе, пунктъ, гдѣ берется Алленовская «Breadth at mastoid Process» — ширина у сосцевиднаго отростка.

Скул. дуг. — скуловые дуги.

Fr. — ossa frontalia, лобныя кости.

a b — introrb., межглазничная минимальная ширина.

Nas. — ossa nasalia, носовыя кости.

Intmx. — intermaxillaria, межчелюстные кости.

Верхъ отр. intmx. — ихъ верхніе отростки.

Nas-intmx. — sutura naso-intermaxillaris, шовъ naso-intermaxillar'ный.

Mx, maxil. — maxillaria, верхнечелюстные кости.

Alv. — альвеолярный край ихъ (отъ alveolae, гнѣзда, гдѣ посажены зубы).

Bull. — bullae ossene (Auditory Bullae по Аллену).

Mandibula — нижняя челюсть.

Ham. Pter. — hamular'ные отростки крыловидныхъ (pterygoidei) костей, сокращенно, hamuli pterygoid(ei)ales.

Pal., Palat. — palatina, небная кость.

Pal. mx(max). шовъ — шовъ между небной и верхне-челюстной костями.

For. pal. — foramina palatina, небные отверстія.

Зубная формула изображеннаго черепа пишется такъ :

$$i \frac{3-3}{2-2}, \quad c \frac{1-1}{1-1}, \quad m \cdot \frac{5-5}{5-5}.$$

Значеніе ея таково: *i* — incisores, рѣзцы; *c* — canini, клыки; *m* — molares, коренные зубы; изъ нихъ 4 переднихъ есть, собственно, ложно-коренные, praemolares, (*pm*) самые задніе — настоящіе коренные, molares.

Сокращенно каждый изъ коренныхъ изображается съ №, напр. *pm*₁ — 1-й ложно-коренной *pm*₃ — 3-й, *m*₁ — 1-й (у тюленей и единственный, по Viney) истинно-коренной.

Цифры въ числитель означаютъ зубы верхней челюсти, въ знаменатель — нижней; раздѣленные черточкой цифры — зубы правой и лѣвой челюстей.

Глав. верш. — главные вершины коренныхъ (рис. 4), поб. верш. — побочныя второстепенныя ихъ вершины.

Длина черепа мною вообще мѣрилась такъ: черепъ безъ нижнихъ челюстей, кладется на столъ, опираясь на Bullae ossae и клыки, и измѣряется большимъ штангенциркулемъ по срединной линіи; исключеніе дѣлалось для формъ *Phoca foetida* и *Ph. caspica*, гдѣ измѣреніе производилось отъ передняго края *intmx.* до задняго края *Condyli* (праваго или лѣваго), по способу Nordquist'a, чтобы получить возможность сравнивать его цифры со своими.

Описанныя ниже 16 формъ собственно палеарктическихъ ластоногихъ распределены по различнымъ бассейнамъ слѣдующимъ образомъ:

Балтійское море:

1) *Halichoerus* *группы*, выделяемый Нерпнгомъ въ разновидность (*var. baltica*, Nehr.), не имѣющую константныхъ отличій; во всѣхъ частяхъ моря.

2) *Phoca vitulina* — собственно Балтійское море; особенно западная его часть; въ заливахъ Финскомъ и Ботническомъ, повидимому отсутствуетъ.

3) *Phoca foetida*. Нордквистомъ выделяется въ *varietas annelata*, Nilss. (см. далѣе); въ западной части крайне рѣдка, въ восточной обыкновеннѣе, въ Финскомъ и Ботническомъ заливахъ довольно обыкновенна; Нордквистъ считаетъ реликвою формою¹⁾.

1) Повидимому тоже можно предположить и о *Halichoerus* *группы*, биологически сходномъ болѣе съ *Halichoerus* Мурмана, чѣмъ Атлантическаго района.

Въ недалеко лежащемъ, но изолированномъ (водопадъ р. Вуоксы) отъ другихъ бассейновъ озеръ Сайма — единственный тюлень — *Ph. foetida*, var. *saimensis*, Nordqvist.

Въ Ладожскомъ озерѣ — *Phoca foetida*, var. *ladogensis*, Nordqvist (въ Невѣ возможно присутствіе двухъ формъ, *Ph. annelata* и *Ph. foetida ladogensis*).

Нѣмецкое море и Южно-Атлантическій районъ (до средней Норвегіи):

1) *Halichoerus grypus*, біологическая разность — var. *atlantica* Nehring, безъ константныхъ отличій.

2) *Erignathus barbatus* — рѣдко, случайно.

3) *Phoca groenlandica* — тоже.

4) *Phoca foetida* — тоже.

5) *Cystophora cristata* — рѣдко, случайно.

Сѣверно-Атлантическій и Ледовитый океаны, до Новой Земли на Востокъ.

1) *Trichechus rosmarus* — приуроченъ ко льдамъ и относительно мелководью; у Исландіи, Норвегіи и Мурмана (исключая Восточнаго) — рѣдкій случайный гость.

2) *Halichoerus grypus* — сравнительно рѣдокъ.

3) *Erignathus barbatus*. Въ районѣ полярныхъ льдовъ, у береговъ острововъ и на мелководьяхъ весьма обыкновененъ, внѣ этихъ условій довольно рѣдокъ.

4) *Phoca groenlandica* — въ области полярныхъ льдовъ, во время кочевокъ, и въ области Гольфстрема многочисленъ.

5) *Phoca foetida*. Начиная съ Норланда (въ Норвегіи) во всемъ данномъ районѣ весьма обыкновенна, мѣстами многочисленна (Шпицбергенъ, Новая Земля, Колгуевское мелководье).

6) *Phoca vitulina* — довольно рѣдка, хотя доходить до Новой Земли.

7) *Cystophora cristata* — въ западной части нашего района, т. е. у американскихъ береговъ, весьма обыкновенна, въ восточной, б. м., лишь рѣдкій гость.

Восточно-ледовитый океанъ, отъ Новой Земли до Чукотскаго побережья:

1) *Trichechus rosmarus* — весьма обыкновененъ.

2) *Erignathus barbatus* — тоже.

3) *Phoca groenlandica* — найдена только въ Карскомъ морѣ.

4) *Phoca foetida* — весьма обыкновенна.

5) *Cystophora cristata* — извѣстенъ 1 случай; повидимому, рѣдкій гость.

Дальній Востокъ (съ земли Чукчей до южной оконечности Сахалина):

1) *Trichechus rosmarus*, subsp. *obesus*; прежде обыкновененъ, теперь рѣже; отъ м. Шелагскаго (Чукотское побережье) черезъ Беринговъ проливъ до 54° с. шир.

2) *Eumetopias stelleri* — Берингово и Охотское моря; на югъ до Японіи; хотя довольно обыкновененъ, но быстро уменьшается въ числѣ.

3) *Callorhinus ursinus*; распространеніе у азіатскаго берега приблизительно тоже, но на югъ прослѣженъ дальше, а для Охотскаго моря достовѣрно не установленъ; теперь быстро убываетъ въ числѣ.

4) *Erignathus barbatus* прослѣженъ до устья р. Амура.

5) *Phoca groenlandica* по Allen'у—въ области Берингова пролива; по Гребницкому—у Командорскихъ острововъ попадаетъ довольно часто.

6) *Histiophoca fasciata* — довольно рѣдокъ; отъ м. Сердце-камень до южнаго конца Сахалина.

7) *Phoca foetida*; прослѣжена на югѣ до Амура; довольно обыкновенна.

8) *Phoca largha* — въ Беринговомъ и Охотскомъ моряхъ; прослѣжена до южной оконечности Сахалина; довольно обыкновенна.

Въ озерѣ Байкаль: *Phoca foetida*, subsp. *sibirica*.

Въ Каспіи: *Phoca caspica* многочисленъ.

Въ Черномъ морѣ:

1) *Monachus albiventer* — крайнѣ рѣдко.

2) *Phoca vitulina* ?; указанія довольно сомнительны.

Средиземное море: *Monachus albiventer*.

Въ Бѣломъ морѣ несомнѣнно констатированы (коллекціями):

1) *Trichechus rosmarus* — въ горлѣ; зимой нерѣдокъ.

2) *Erignathus barbatus* — теперь довольно рѣдокъ.

3) *Phoca groenlandica* — зимой многочисленъ.

4) *Phoca foetida* — всегда обыкновенна.

1. Таблица для опредѣленія Балтійскихъ тюленей.

А. Передніе изъ коренныхъ (ложнокоренные) зубовъ конической формы, съ мало развитыми боковыми вершинами или вовсе безъ нихъ; черепъ въ носовой части почти такъ же высокъ, какъ и въ задней; морда длинная и толстая, такъ что разстояніе между носомъ и глазомъ вдвое больше, чѣмъ между глазомъ и ухомъ ***Halichoerus grypus*.**

В. Всѣ коренные зубы съ хорошо развитыми боковыми вершинами; черепъ въ области *nasalia* гораздо ниже, чѣмъ въ мозговой части; морда тонкая и короткая, такъ что разстояніе между носомъ и глазомъ меньше, чѣмъ вдвое болѣе таковаго между глазомъ и ухомъ (*Phoca*).

I. Небныя отверстія — *foramina palatina* впереди *palato-maxillar'*наго шва; наибольшая ширина носовыхъ костей $> \frac{1}{3}$ ширины неба между послѣдними коренными; послѣдніе по большей части сравнительно массивны, тѣсно и, по крайней мѣрѣ нѣкоторые, косо посажены ***Phoca vitulina*.**

II. *Foramina palatina* расположены въ *palato-maxillar'*номъ швѣ; ширина носовыхъ менѣе $\frac{1}{3}$ ширины неба между послѣдними коренными; зубы сравнительно небольшіе, большею частью рѣдко и всегда прямо посажены; шкура, въ большинствѣ случаевъ, съ характерными кольцеобразными пятнами ***Phoca (Pusa) foetida*.**

2. Таблица для опредѣленія тюленей, могущихъ быть въ Черномъ морѣ.

A. $i \frac{2-2}{2-2}$	Monachus albiventer.
B. $i \frac{3-3}{2-2}$	Phoca vitulina.

3. Таблица для опредѣленія ластоногихъ: Атлантическаго океана (южнаго и сѣвернаго районовъ), Ледовитаго океана (западнаго и восточнаго районовъ) и Бѣлаго моря.

I. Клыки верхнихъ челюстей громадны; nasalia прямо срѣзаны и упираются въ frontalia; передніе лапы заканчиваются хрящевымъ краемъ, когти малы; наружнаго хвоста нѣтъ; задніе конечности подгибаются подъ туловище Trichechidae. Единственный родъ Trichechus, съ единственнымъ видомъ Trichechus rosmarus.

II. Верхніе клыки обычныхъ размѣровъ; передніе лапы кончаются когтями, большими и острыми; задніе лапы не подгибаются подъ туловище; наружный хвостъ имѣется; nasalia позади заострены и вклинены между frontalia Phocidae.

A. Intermaxillaria достигаютъ (за исключеніемъ рѣдкихъ случаевъ у Ph. vitulina, гдѣ иногда не достигаютъ на нѣсколько десятыхъ миллиметра) носовыхъ костей; $i \frac{3-3}{2-2}$: Phocinae.

a) Передніе изъ ложно-коренныхъ зубовъ конические, съ недоразвитыми боковыми вершинами или безъ нихъ; черепъ въ области nasalia почти такъ-же высокъ, какъ и въ мозговой части; разстояніе между носомъ и глазомъ почти вдвое больше такового между глазомъ и ухомъ — родъ Halichoerus; единственный видъ Halichoerus grypus.

b) Черепъ короткий, съ круто опускающимся къ носу профилемъ и хорошо виднымъ рудиментомъ proc. supraorbitalis; межглазничная ширина значительная, немного больше или чуть меньше разстоянія отъ pal. max. — шва до ham. pteryg.; усы густые, длинные, гладкіе; на переднихъ лапахъ самый длинный палецъ 3-й: родъ Erignathus; единственный видъ Erignathus barbatus.

2) Черепъ сравнительно узкій, профиль менѣе наклонный; межглазничная ширина невелика, почти вдвое меньше разстоянія отъ pal. max. — шва до ham. pteryg.; усы сравнительно рѣдкіе, изъ волнистыхъ по краю щетинокъ; 3-й палецъ переднихъ конечностей всегда < двухъ первыхъ: родъ Phoca.

c) Сошникъ (vomer) доходитъ до заднихъ краевъ небныхъ, образующихъ почти прямую линію, безъ вырѣза; 2-й палецъ переднихъ лапъ самый длинный: подродъ Pagophilus; единственный видъ Phoca (Pagophilus) groenlandica.

d) Сошникъ не доходитъ до заднихъ краевъ palatina, образующихъ болѣе или менѣе значительный вырѣзъ; первые два пальца переднихъ конечностей приблизительно равны: подродъ Phoca¹⁾.

1) Вслѣдствіе слишкомъ небольшой разницы между Ph. vitulina и Ph. foetida не считаю возможнымъ выдѣлять послѣднюю въ подродъ Pusa (Scoroli).

α) Foramina palatina расположены въ palato-max. — швъ или позади его; наибольшая ширина носовыхъ $< \frac{1}{3}$ ширины неба между послѣдними коренными; послѣдніе довольно невелики, большей частью, рѣдко и прямо посажены *Phoca foetida*.

β) Foramina palatina расположены впереди palato-max. шва; наибольшая ширина носовыхъ $> \frac{1}{3}$ ширины неба между послѣдними коренными, которые довольно массивны, большей частью тѣсно и, но крайней мѣрѣ нѣкоторые, косо посажены *Phoca vitulina*.

В. Верхніе отростки межчелюстныхъ далеко не достигаютъ носовыхъ; $i \frac{2-2}{1-1}$: подсем. Cystophorinae. Единственный у насъ родъ — Cystophora, съ единственнымъ видомъ *Cystophora cristata*.

Въ заключеніе, попытаюсь дать табличку для опредѣленія ластоногихъ Дальняго Востока; вслѣдствіе недостаточности или плохого состоянія матеріала по нѣкоторымъ изъ видовъ, а также вслѣдствіе непригодности для нихъ нѣкоторыхъ признаковъ, хорошихъ для различенія тюленей другихъ бассейновъ, я опасаюсь, что, быть можетъ, не всегда эта нижеслѣдующая табличка дастъ возможность опредѣлять виды съ увѣренностью, но надѣюсь, что въ этихъ случаяхъ выручатъ болѣе подробныя описанія.

4. Таблица для опредѣленія ластоногихъ Дальняго Востока.

I. Передніе лапы заканчиваются хрящевымъ краемъ; когти ихъ малы или отсутствуютъ; шея длинная; заднія конечности подгибаются подъ туловище и служатъ для сухопутнаго передвиженія. Bullae osseae малы и неправильны Gressigrada или Otarioidea.

A. Наружныхъ ушей нѣтъ; клыки верхней челюсти громадны (бивни); nasalia назадъ обрублены прямо и упираются въ frontalia: сем. Trichechidae. Единственный родъ Trichechus, съ единственной для данныхъ водъ формой *Trichechus rosmarus* subsp. *obesus*.

B. Небольшія наружныя уши имѣются; клыки обычной для Carnivora величины; nasalia назадъ кончаются углами и расклинены лобными костями: сем. Otariidae.

1) Подшерстокъ ничтоженъ; переднія конечности покрыты шерстью дальше пясти (carpus); ширина верхнихъ отростковъ межчелюстныхъ костей у передняго края носовыхъ $< 9.4\%$ высоты intermax. (отъ ниже-передняго угла до конца верхняго отростка): родъ Eumetopias, единственный видъ *Eumetopias stelleri*.

2) Богатый шелковистый подшерстокъ (кромѣ новорожденныхъ); переднія конечности, начиная съ пясти (carpus), голы; ширина верхнихъ отростковъ intermaxill. у края носовыхъ $> 15.5\%$ высоты: родъ Callorhinus съ двумя видами *Callorhinus ursinus* и *C. curilensis* (см. описанія).

II. Передніе лапы кончаются когтями, большими и довольно острыми; шея короткая; заднія конечности не подгибаются подъ туловище; Bullae osseae хорошо развиты, грушевидной формы Phocoidea. Единственное семейство Phocidae.

1) Верхніе отростки межчелюстныхъ почти всегда достигаютъ носовыхъ; $i \frac{3-3}{2-2}$: подсем. Phocinae.

а) Черепъ съ круто понижающимся профилемъ; межглазничная ширина $> \frac{1}{10}$ длины черепа, самый длинный палецъ переднихъ лапъ — 3-й: родъ *Erignathus*; единственный видъ *Erignathus barbatus*.

б) Черепъ съ болѣе отлогимъ профилемъ; межглазничная ширина гораздо меньше $\frac{1}{10}$ длины черепа ($< 8\%$); 3-й палецъ переднихъ конечностей короче 2-хъ первыхъ: родъ *Phoca*.

а) Vomer доходитъ до заднихъ краевъ небныхъ, образующихъ прямую линію безъ вырѣза: подродъ *Pagophilus* *Phoca (Pagophilus) groenlandica*.

б) Vomer немного не доходитъ до заднихъ краевъ palatina, образующихъ прямую, приблизительно, линію; разстояніе отъ передняго края intermax. до конца hamuli pteryg. около 46% длины черепа; альвеолярный край верхней челюсти изогнутъ при взглядѣ снизу и сбоку: подродъ *Histriophoca* *Phoca (Histriophoca) fasciata*.

в) Vomer довольно далеко не доходитъ до задняго края небныхъ, образующаго болѣе или менѣе значительный вырѣзъ; разстояніе отъ передняго intermax. до конца hamuli pteryg. $> 50\%$ длины черепа; альвеолярный край верхней челюсти не выгнутъ: подродъ *Phoca*.

а₁) Ростъ невеликъ; наибольшая ширина носовыхъ $> \frac{1}{3}$ ширины нѣба у послѣднихъ коренныхъ *Phoca foetida*.

б₂) Ростъ значительный; наибольшая ширина носовыхъ $< \frac{1}{3}$ ширины нѣба у послѣднихъ коренныхъ *Phoca vitulina subsp. largha*.

2) Верхніе отростки межчелюстныхъ далеко не достигаютъ носовыхъ; $i \frac{2-2}{1-1}$: подсем. Cystophorinae; единственный родъ нашихъ водъ — *Cystophora*, съ единственнымъ видомъ *Cystophora cristata*¹⁾.

1) Хотя этотъ видъ не констатированъ еще въ водахъ Дальняго Востока, но единичные экземпляры могутъ туда забрести, почему и включаю его въ таблицу.

A. Gressigrada s. Otarioidea.

Черепъ съ сильно развитыми *proc. mastoidei*, но плохо выраженными *bullae osseae*; *canalis alisphenoidalis* имѣется; *nasalia* или упираются въ *frontalia*, или расклинены ими; шея длинная; заднія конечности подгибаются напередъ и могутъ служить для сухопутнаго передвиженія; *trochanter minor femoris* хорошо развитъ; переднія и заднія конечности оканчиваются не когтями, а хрящевыми лопастями; когти плохо развиты, на переднихъ конечностяхъ иногда отсутствуютъ, на заднихъ только на 3 внутреннихъ пальцахъ; заднія способны къ сильному растяженію, образуя большую плавательную поверхность; на переднихъ длина пальцевъ съ 1-го сильно убываетъ, такъ что конечность имѣетъ форму плавника.

I. Сем. *Trichechidae*. Наружныхъ ушей нѣтъ; общая форма — толстая и массивная; передняя часть черепа сильно вздута, для помѣщенія 2 массивныхъ верхнихъ клыковъ; *processus postorbitalis* отсутствуетъ; *nasalia* прямо упираются въ *frontalia*. Поверхность *proc. mastoid.* соприкасается съ *bull. auditor. (ossea)*; въ молочныхъ зубахъ $i \frac{3-3}{6-6}$, въ постоянныхъ $i \frac{1-1}{0-0}$. Наружный хвостъ отсутствуетъ.

1) *Trichechus rosmarus* L. Моржъ атлантическій.

Синонимика (J. A. Allen. N.-Am. Pinnip., p. 25—26):

Phoca rosmarus Linné.

Trichechus rosmarus Linné.

— *longidens* Fremery.

— *virginianus* De Kay.

— *dubius* Stannius.

Rosmarus arcticus Lilljeborg.

— *trichechus* Lamont.

— *obesus* Gill.

Odobaeus rosmarus Malmgren.

Trichechus rosmarus Fabricius.

Phoca ursina Fabricius.

Экземпляры коллекціи:

Э т и к е т к а.	Длина черепа.	Ширина у mastoid.	Ширина у клыковъ.	Ширина у клыковъ въ % ширины у pr. mastoid.
№ 112. Новая Земля, Акад. Бэръ, 1879	214	148	73	49.3
№ 113; ♂ Новая Земля, Lehman?	211	143	75	52.4
12. VI. 1901, окр. Колгуева, Мурм. экспедиція ♂ .	376	318	200	62.9
Spetzbergen 1883, Snejder, (Tromsø)	347	287	186	63.7
№ 70, 1899 г., Карское море, Е. Бихнеръ . . .	294	223	136	60.9

Кромѣ перечисленныхъ экземпляровъ имѣется еще одинъ съ этикеткой «№ 1105, 18 $\frac{25}{IV}$ 39, Acad. Baer, N. Zemla», но по измѣреніямъ, формѣ клыковъ, типичный *Tg. obesus*; такъ какъ около того-же времени въ Зоологическій Музей Академіи Наукъ поступили коллекціи Мертенса съ дальняго сѣверовостока, то естественно предположить, что тутъ произошла прискорбная путаница, именно перемѣшаны этикетки. Въ виду сомнительнаго происхожденія этого черепа, не считаю возможнымъ принимать его во вниманіе.

Черепъ весьма массивенъ; особенно развита затылочная его часть, такъ что (по 5 экз.) ширина черепа у клыковъ составляетъ, приблизительно, 49—53% таковой у *processus mastoideus* у молодыхъ экземпляровъ и 60—64% у взрослыхъ; *processus mastoideus* весьма массивенъ; *condyli occipitales* нижнимъ краемъ не выступаютъ напередъ; *nasalia* задними концами упираются въ *frontalia*; верхніе отростки *intermaxillaria* могутъ соприкасаться или только съ переднимъ краемъ *nasalia*, или на болѣе или менѣе большомъ протяженіи (Vinge № 71, p. 414). Краткое описаніе.

Формула временныхъ зубовъ:

$$i \frac{3-3}{3-3}, C \frac{1-1}{1-1} M \frac{4-4}{4-4} = 32;$$

Формула постоянныхъ зубовъ:

$$i \frac{1-1}{0-0}, C \frac{1-1}{1-1} M \frac{5-5}{5-5} = 26.$$

(Allen № 3, p. 57). По Винге, эти формулы подвержены колебаніямъ (Vinge № 71, p. 413).

Форма и величина клыковъ у разныхъ экземпляровъ различна, но тѣмъ не менѣе, въ большинствѣ случаевъ, можетъ быть описана такъ: длина не многимъ превышаетъ длину черепа; согнуты немного концами назадъ, съ боковъ сдавлены (кромѣ конечной четверти, въ разрѣзѣ круглой); концами могутъ расходиться или болѣе или менѣе сходиться; иногда при разсматриваніи спереди, совершенно параллельны.

Коренные съ простыми, плоскими на вершинахъ коронками, приспособлены для раздробленія раковинъ моллюсковъ.

Конечности, особенно заднія, весьма подвижны; напримѣръ, мнѣ самому удалось видѣть въ подзорную трубку, какъ моржъ почесывалъ когтями заднихъ лапъ (а эти когти по величинѣ ничтожны и далеко не доходятъ до края лапы) кожу у основанія шеи; послѣдняя длинна, такъ что (какъ пришлось видѣть въ тотъ-же разъ), когда онъ, приподнявшись на переднихъ лапахъ, всматривается въ приближающихся къ нему людей, то по посадкѣ нѣсколько напоминаетъ ушастыхъ тюленей (*Otariidae*).

Цвѣтъ кожи живого молодого моржа сходенъ съ цвѣтомъ краснаго (ирландскаго) сеттера; старый моржъ чуть свѣтлѣе — ярко-рыжій, какъ тотъ-же сеттеръ подъ вліяніемъ лѣтнаго выцвѣтанія (собственное наблюденіе 1901 года). Усы моржа, изъ толстыхъ (по-

толице шведской спички) щетинъ, короче спереди, длиннѣе къ бокамъ, цвѣта свѣтло-рогового.

Длина до 6—7 метровъ, вѣсъ до 1000—1500 кило, т. е. болѣе чѣмъ 90 пудовъ. Чаше же попадаются экземпляры значительно меньшей величины.

Географическое распространіе.

По сопоставленіи литературныхъ данныхъ границы распространенія атлантической формы моржа, все-таки, остаются не вполне точно выясненными: именно не прослѣжены точно границы между областями, занятыми атлантической и тихо-океанской формами; тѣмъ не менѣе можно въ общихъ чертахъ охарактеризовать распространіе *Tr. rosmagus* такъ: Сѣверно-атлантическій океанъ и западная часть Ледовитаго океана. Констатировано постоянное пребываніе: у западнаго берега Дэвисова пролива и Баффина залива, на южной оконечности Земли Гриннея (Винге № 71, р. 421); далѣе слѣдуетъ упомянуть: западный, сѣверный и восточный берега Гренландіи, Шпицбергенскій архипелагъ, Земля Франца-Иосифа, Новая Земля, Карское море и берегъ Сибири, гдѣ атлантическій моржъ прослѣженъ экспедиціей «Веги» до Хатангской губы (O. Nordqvist № 12, р. 94—97); отъ этого пункта на востокъ, до области, занятой слѣдующимъ видомъ, упомянутый авторъ предполагаетъ перерывъ въ правильномъ распространеніи моржей, приводя въ подтвержденіе слѣдующее:

- 1) отсутствіе указаній русскихъ экспедицій.
- 2) сообщеніе чукчей объ отсутствіи моржей въ означенномъ районѣ.
- 3) американскіе промышленники не доходятъ до даннаго района.

Тѣмъ не менѣе д-ръ Нордквистъ признаетъ, что въ небольшомъ количествѣ моржъ попадаетъ и между Хатангской губой и мысомъ Шелагскимъ (западная граница области слѣдующаго вида), — т. е., восточная граница атлантическаго моржа точно не установлена.

На югъ моржъ доходитъ¹⁾:

По восточному берегу Америки до Лабрадора (Kollthoff № 63, р. 458, Vinge № 71, р. 421); до Исландіи, гдѣ по Soemundson (№ 55, pp. 201—210), онъ, какъ въ XIX столѣтіи, такъ и вообще въ историческія времена, является только рѣдкимъ, случайнымъ гостемъ; вполнѣ случайно до Färæer, Шотландіи (Vinge № 71, р. 421); у береговъ Норвегіи (Lilljeborg № 2) до Ставангера къ югу; наконецъ въ горлѣ Бѣлаго моря, кромѣ прежнихъ наблюдателей (Middendorff), удалось констатировать моржа и мнѣ (Н. Смирновъ № 76, стр. 129); здѣсь, благодаря ежегодному образованію большого количества льда, моржъ, повидимому, попадаетъ не случайно, а зпой — въ началѣ весны держится правильно и ежегодно (последнее по показаніямъ промышленниковъ).

Станціи.

Въ предѣлахъ очерченнаго района моржъ правильно держится на льдахъ, во всѣхъ мелководныхъ мѣстахъ, изобилующихъ моллюсками; въ промысловомъ количествѣ держится онъ поэтому въ области Канинско-Колгуевского мелководья, гдѣ мнѣ удалось констатировать его лично.

1) Тутъ я беру крайнія границы случайнаго захода, а не кореннаго обитанія.

На плавучихъ льдахъ, дѣйствіемъ вѣтровъ и теченій, заносится и въ глубокія части океана (по Kollthoff, № 63, p. 458, очень рѣдко).

Годичныя, правильныя, перекочевки моржа довольно не сложны: зимой и весной моржи, по Стуксбергу¹⁾, держатся на льду отъ Св. Носа и далѣе, къ N и O, гдѣ только лежитъ ледъ, но промыслять его при этомъ неудобно, такъ какъ лежитъ моржъ въ это время среди льда; позднѣе-же, когда ледъ пропадаетъ въ Баренцовомъ морѣ и разрѣжается въ Карскомъ и у сѣвернаго конца Новой Земли, моржи перекочевываютъ туда, а еще позднѣе, уже осенью, когда дѣлается вообще холоднѣе и начинается образовываться новый ледъ, они возвращаются; эти данныя о перекочевкѣ моржей лѣтомъ въ Карское море подтверждаются Данилевскимъ и не противорѣчатъ моимъ немногочисленнымъ наблюденіямъ²⁾.

Кочевки въ русскихъ водахъ.

Мнѣ лично приходилось находить въ желудкахъ убитыхъ моржей слѣдующіе виды моллюсковъ: *Saxicava arctica*, *Mya truncata*, *Buccinum* sp.; подобный-же составъ пищи приводится и въ литературѣ (Lilljeborg, № 2, Nordqvist, № 12). За послѣдніе годы констатировано, что иногда моржъ нападаетъ и на тюленей и поѣдаетъ ихъ (Kollthoff, № 63, p. 459, № 69, p. 74); кромѣ того, при случаѣ онъ можетъ ѣсть трупы китовъ и прочихъ животныхъ (Vinge, № 71, p. 415).

Пища.

О размноженіи моржа пока извѣстно мало; существуетъ только повторяемое послѣ-
дующими авторами указаніе Мальмгрена (Lilljeborg 2), что спариваніе приходится на конецъ мая — начало іюня (конечно, новаго стиля); около того-же времени онъ приводитъ и щенку; мнѣ пришлось у Колгуева наблюдать 3 (16), 4 (17) и 12 (25) іюня 1901 г. гоньбу моржей другъ за другомъ въ водѣ, причемъ за однимъ гналось по нѣсколько штукъ разомъ.

Размноженіе.

Новорожденный моржонокъ болѣе безпомощенъ, чѣмъ тюлененокъ, и, относительно роста матеря, гораздо меньше — около 1 метра въ длину (Kollthoff, № 63, p. 450); кормитъ мать цѣлыхъ два года, почему, очевидно, гонится не каждый годъ.

Непосредственныхъ наблюденій относительно періодической смѣны моржомъ волосяного покрова еще не имѣется. Между тѣмъ есть указанія на массовой выходъ моржей на берегъ, лѣтомъ и осенью, причемъ вылѣзшее на берегъ стадо (въ 60-хъ годахъ до 300 штукъ), состоящее преимущественно изъ ♂♂, и только немногихъ яловыхъ ♀♀, лежитъ на одномъ и томъ-же мѣстѣ до мѣсяца (Nordqvist № 12); эти указанія до того напоминаютъ обстоятельства линьки прочихъ ластоногихъ, что съ большой вѣроятностью можно предположить, что и моржъ лѣзетъ на берегъ для линьки. Относительно нашихъ водъ мнѣ приходилось слышать отъ промышленниковъ, что въ августѣ — сентябрѣ мѣсяцахъ (старогаго стиля) моржи, иногда въ большомъ количествѣ, залегаютъ на берегу въ нѣкоторыхъ пунктахъ Новой Земли и, между прочимъ, въ Костиномъ шарѣ, по сосѣдству съ Карскими Воротами.

Линька.

1) A. Stuxberg, № 35.

2) Н. Смирновъ, № 76, стр. 129.

Отношеніе
къ легендѣ
о морскомъ
змѣѣ.

Въ заключеніе настоящаго очерка считаю не лишнимъ привести нижеслѣдующую выдержку изъ книги Кольтгоффа «Ur djurens lif» (№ 63, р. 461): «въ теченіе полярной зоологической экспедиціи 1900 года, я въ первый разъ увидѣлъ 4-хъ моржей въ Ись-фюрдѣ на Шпицбергенѣ. Не найдя на берегу лодки, я стоялъ тамъ и смотрѣлъ на фюрдъ. Тогда мнѣ показалось, будто громадный змѣй извиваясь, приближался къ берегу, и выглядѣлъ этотъ предметъ настолько удивительно, что если-бы не приблизился, можно было-бы принять его за таинственнаго морского змѣя. Между тѣмъ, на самомъ дѣлѣ это были четыре моржа, плывшіе, выстроившись въ линію, и, когда они выставляли надъ водой спину и часть головы, они выглядѣли какъ большой змѣй, на изгибахъ поднимавшій надъ водой нѣкоторыя части своего туловища и взбрызгивавшій воду разомъ въ четырехъ мѣстахъ».

Если принять во вниманіе мѣражи, бывающіе во всѣхъ моряхъ, а особенно въ сѣверныхъ, то становится, послѣ изложеннаго, понятнымъ происхожденіе якобы «вполнѣ достовѣрныхъ» случаевъ встрѣчи судовъ съ легендарнымъ морскимъ змѣемъ, за котораго, по аналогіи съ приведеннымъ случаемъ могли принимать китовъ, дельфиновъ и т. п.

2) *Trichechus rosmarus* subsp. *obesus*, Illiger. Моржъ тихо-океанскій.

Синонимика¹⁾:

Trichechus rosmarus, Chaw, v. Schrenk. и пр.

— *divergens* Illiger.

Rosmarus obesus Gill.

Trichechus cookii Fremery.

Rosmarus cookii Gill.

Rosmarus arcticus Pallas.

— *trichechus* Gill.

Экземпляры коллекцій (перечисляю таковыя только съ полными этикетками):

№№ 1107, 1110, 1111 — *America olim Rossica*, Wrangel.

№№ 3492, 3493, 3495, 3496, 3497, 3498, 3499, 3500, 3501, 3502, 3503, 3504, 3505, 3506, 3507 (?), 3508 — Н. Гребницкій, Камчатка, 1888.

Земля Гека 20/VII 1896.

Н. Сибир., Sannik., 1885, Dr. Bunge — (повидимому изъ послѣтретичныхъ отложеній, какъ и слѣдующій).

Ново-Сибирскіе острова, берегъ Вознесенской бухты — А. А. Бялыницкій-Бируля (несомнѣнно послѣтретичнаго происхожденія).

Кромѣ того слѣдуетъ привести еще нѣсколько череповъ, хотя и съ неполными этикетками, но все-таки дающими право заключить о происхожденіи ихъ изъ Берингова моря — именно 16 череповъ отъ Н. Гребницкаго (1889).

1) J. A. Allen, 3, p. 147.

Въ своей монографіи сѣверо-американскихъ ластоногихъ J. A. Allen (№ 3) даетъ слѣдующія отличія тихо-океанскаго моржа (котораго признаетъ особымъ видомъ) отъ атлантическаго: Краткое
описание; от-
личія отъ
Tr. rosomagus.

1) Клыки длиннѣе и тоньше, чѣмъ у атлантическаго, менѣе скривлены и концами больше расходятся («more convergent»).

2) Морда и передняя часть черепа массивнѣе, шире и выше, въ зависимости отъ величины клыковъ.

3) Задняя половина черепа менѣе развита.

4) Нижняя челюсть массивнѣе спереди, легче сзади.

5) *Condyl. occipitales* болѣе развиты, снизу выступаютъ напередъ.

6) Межглазничная ширина черепа менѣе.

7) Верхніе отростки межчелюстныхъ костей соприкасаются съ носовыми на порядочномъ протяженіи, что лучше всего видно у молодыхъ.

8) Усы короче и толще, но вообще внѣшнія отличія не велики — «very little in external character».

Посмотримъ теперь, насколько эти отличительные признаки оказались постоянны послѣ выхода монографіи Аллена:

1) Клыки, дѣйствительно, по болѣе части длиннѣе, чѣмъ у атлантическаго съ черепомъ такого-же размѣра, но при томъ, въ большинствѣ случаевъ, гораздо массивнѣе, а не тоньше; вообще размѣры и форма клыковъ, какъ оказывается на приведенной выше коллекціи, сильно варьируютъ; нѣкоторые приближаются къ клыкамъ атлантическаго моржа, напримѣръ, экземпляръ д-ра Винге; расходящіеся клыки встрѣчаются довольно часто; (изъ 12 экз. у 6, по Nordqvist № 12).

2) У болѣе части череповъ описываемой коллекціи передняя часть черепа дѣйствительно широка и массивна; % отношеніе между шириной черепа у клыковъ и у *Processus mastoideus*, у взрослыхъ, колеблется отъ 64.5 (№ 3497) до 89.1% (на этикеткѣ значится только: Mertens) — т. е. этотъ, наиболѣе постоянный признакъ, сходясь съ одной стороны съ признаками предыдущаго вида, въ другую сторону даетъ рѣзко отличимые экземпляры; этотъ признакъ признается Nordqvist'омъ (№ 12) и Vinge (№ 71 p. 412 — 413).

3) Массивность задней половины черепа подвержена большимъ колебаніямъ; будучи выражена въ % ширины черепа у *Processus mastoideus* въ общей длинѣ его, даетъ цифры сходныя съ таковыми атлантическаго моржа.

4) Форма нижней челюсти у обѣихъ формъ подвержена значительнымъ колебаніямъ; крайними измѣреніями обѣ формы сходятся; по Винге разницы нѣтъ (см. Vinge № 71, p. 414).

5) Форма и размѣры *Condyl. occip.* варьируютъ; часто снизу впередъ не выступаютъ (№№ 3504, 3502, 1107 и другіе).

6) Межглазничная ширина у обѣихъ формъ варьируетъ; крайніе размѣры заходятъ другъ за друга.

7) Ни у одного изъ видѣнныхъ мною череповъ тихоокеанскаго моржа, насколько можно было видѣть у взрослыхъ, верхніе отростки *intermaxillaria* не заходили дальше передняго края носовыхъ; относительно атлантическаго моржа Винге (№ 71, р. 414) констатируетъ означенные отростки, на большомъ протяженіи соприкасающіеся съ *nasalia* — что Allen считалъ признакомъ для *Odoboenus obesus*.

Словомъ, всѣ приведенные признаки оказываются довольно измѣнчивы, а нѣкоторые прямо несостоятельны (3, 4, 5, 6, 7); поэтому, на основаніи остальныхъ двухъ, нѣсколько болѣе постоянныхъ, но не рѣзко отдѣляющихъ отъ другой формы, признаковъ нельзя считать возможнымъ отдѣленіе тихо-океанской формы въ особый видъ (см. также Nordqvist, № 12, 97—102, Vinge № 71, р. 413, 414); можно, тѣмъ не менѣе, отличить эту форму, какъ мы и сдѣлали, въ качествѣ географическаго подвида. Nordqvist (№ 12) выдѣляетъ въ *varietas*, Н. Гребницкій (№ 72, стр. 7—8) не находитъ данныхъ даже для выдѣленія въ подвидъ. Только Barret-Hamilton (№ 56 pp. 266—267) выражается о данной формѣ какъ о хорошемъ видѣ, или, по крайней мѣрѣ, подвидѣ, ссылаясь только на Аллена, и, видимо, не ознакомившись съ послѣдующей литературой.

Размѣры тихо-океанскаго моржа Elliott (Н. W. Ell., № 8, pp. 92—101, 108—109) приводятъ слѣдующіе: длина до конца хвоста (на долю котораго приходится $2\frac{1}{2}$ —3 дм.) — до 12 ф. 7 дм.; обхватъ до 14 футовъ.

Вѣсъ: голова — до 80 фунтовъ; шкура съ головой — до 570 ф.; шкура безъ головы и ластовъ — до 350 ф.; общій вѣсъ до 2000—2200 ф.

Географическое
распространеніе.

По сѣверному берегу Сибири отъ мыса Шелагскаго до Берингова пролива (Nordqvist № 12); сѣверный берегъ Америки — мысъ Барро (Elliott, № 8); Берингово море до 52° с. ш. (плодящіеся табуны только до границъ плавучихъ льдовъ, т. е. до 56° с. ш.) (Гребницкій № 72, 7—8); относительно Камчатки см. экземпляры коллекціи; здѣсь, какъ и у Прибыловыхъ острововъ, значительно уменьшился въ числѣ; рѣдкій гость Командорскихъ острововъ (Гребницкій № 72 и Elliott № 8).

Размноженіе,
пища.

Щенка, видимо, происходитъ въ то-же время, какъ и у предыдущаго вида, т. е. въ концѣ мая — началѣ іюня новаго стиля (Nordqvist № 12) или по Elliott (№ 8) въ іюнѣ, на небольшихъ льдинахъ, въ пространствѣ между мысами Барро и Сердце-Камень (азиатскій берегъ), а по Гребницкому, на плавучихъ льдахъ къ югу до 56° с. ш.

Пища, видимо, одинакова съ атлантическимъ видомъ, хотя опредѣленныхъ данныхъ недостаточно.

На Моржовомъ островѣ (группы Прибыловыхъ), по Elliott, ложатся только ♂♂; ♀ констатирована тамъ только одна; можно предположить, что данный островъ является для данной формы однимъ изъ убѣжищъ для линьки, хотя опредѣленныхъ указаній на то, что этотъ актъ происходитъ здѣсь, я не нашелъ.

Убитый моржъ у инородцевъ почти цѣликомъ идетъ въ дѣло: кожа на обтягиваніе байдаръ, мясо и жиръ въ пищу, желудокъ, кишки, мочевой пузырь и трубчатые кости — въ домашнемъ обиходѣ (Гребницкій).

II. Сем. *Otariidae*. Небольшія наружныя уши; форма тѣла, сравнительно, длинная и легкая; Processus postorbitalis сильно развиты; nasalia расклинены лобными; поверхности proc. mast. и audit. bull. не соприкасаются; въ молочныхъ зубахъ $i \frac{3-3}{2-2}$, въ постоянныхъ $i \frac{3-3}{2-2}$. Наружный хвостъ иногда имѣется.

3) *Eumetopias stelleri* Gray. Сивучъ.

Рис. 1, 2 и 3.

Синонимика:

Leo marinus Steller.

Otaria jubata Péron, Nilss.

Otaria stelleri Lesson, Fischer.

Eumetopias stelleri Peters.

Phoca leonina Pallas.

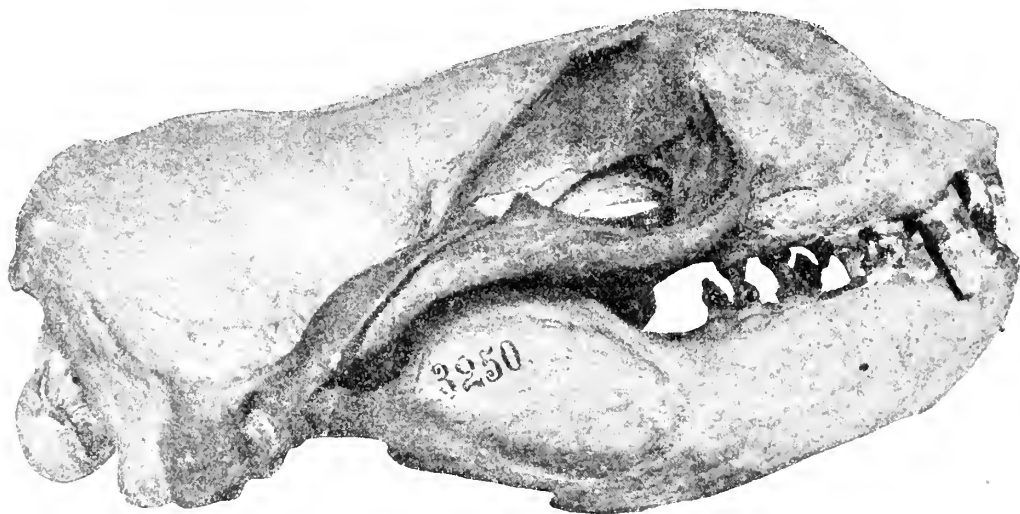
Экземпляры коллекцій:

- 1) № 727; ♂, 1845, California, Wosnessensky.
- 2) ♂, Ins. Tjulenij, 1884, Grebnitzky.
- 3) Kamtschatka, 1892, Soc. Rosso-Americana.
- 4) № 742, ♂, 1842 Kuprianow.
- 5) ♂, 1834, Grebnitzky.
- 6) ♂, Ins. Tjulenij, 1839, Grebnitzky.
- 7) ♂, Grebnitzky (годъ? мѣсто?).
- 8) ♂, 1890, Tarenetskij (годъ, мѣсто?).
- 9) № 3265, ♂, Grebnitzky, 1884.
- 10) № 729, Unalaschka, Siemaschko.
- 11) № 3262, ♂, 1834, Grebnitzky.
- 12) № 3293, ♂, ins. Tjulenij, 1884, Grebnitzky.
- 13) № 728, ♂, ins. Unalaschka, 1860, Siemaschko.
- 14) № 3264, ♂, ins. Tjulenij, 1884, Grebnitzky.
- 15) № 3257, ♂ о-въ Берингъ, 1885, Гребницкій.
- 16) ♂, о-въ Тюлений, 1884, Гребницкій.
- 17) № 3263, ♂, Камчатка (?), 1885, Гребницкій.
- 18) № 3250, ♂, 1884, Гребницкій.
- 19) № 744, Unalaschka, 1860, Siemaschko, ♀, juv.
- 20) № 743, ♂, juv., безъ данныхъ.
- 21) № 3128, ♂, (7 мѣсяцевъ); о-въ Берингъ XII—84. Н. Гребницкій.
- 22) Ins. Tjulenij, 1884, Grebnitzky.
- 23) № 746, ♂, juv. (?) Ins. Unalaschka, Siemaschko.
- 24) ♀ (?) juv. 1890, Tarenetzky.
- 25) № 870, ♂ juv., California, 1843, Wosnessensky.

Черепъ: большіе, почти прямоугольные (subquadrate у Allen'a) processi postorb- Краткое опи-
bitales у ♂, менѣ развиты у ♀, мозговая часть черепа, при разсматриваніи сверху, тра- саніе.
пециодальной формы съ довольно рѣзкими передними углами; межглазничная ширина (въ
среднемъ 17.4% общей длины, maximum 26.4% [№ 25 списка, № 870 коллекціи—juvenis]
minimum 14.2%, № 6 списка) у старыхъ самцовъ относительно меньше, чѣмъ у молодыхъ

и ♀; самое узкое ея мѣсто у старыхъ ♂ позади глазничныхъ отростковъ, у ♀♀ и молодыхъ впереди ихъ; nasalia (по вѣшнему краю), въ среднемъ 16.1% общей длины черепа, maximum — 26.1% (№ 22 списка), minimum 12.9% (№ 21, № 3128, juv.) — у молодыхъ короче, чѣмъ у старыхъ; съ верхними отростками межчелюстныхъ костей соприкасаются, въ среднемъ, на 46.3% общей своей длины, maximum — на 55.3% (№ 22 списка), minimum — на 35.7% (№ 17 сл., № 3263 коллекцій); ширина носовыхъ (обѣихъ вмѣстѣ) спереди въ среднемъ 70.1% длины ихъ по вѣшнему краю, maximum 88.5 (№ 25 списка, № 870 кол., стар. ♂), minimum 44.4 (№ 11 сл., № 3262 колл. стар. ♂).

Верхніе отростки межчелюстныхъ передъ концомъ суживаются; ширина ихъ у передняго края nasalia составляетъ, въ среднемъ, 7.6% высоты (измѣренной штангенъ-циркулемъ по прямой отъ конца верхняго отростка до нижняго передняго угла межчелюстной кости у срединнаго шва), max. 9.4% (№ 24 списка, ♀(?) juv.), min. 5.8% (№ 10 списка, № 729 кол., ♂ ad.).



Фиг. 1. *Eumetopias stelleri*: черепъ сбоку.

Небная поверхность спереди сильно вогнута, сзади (на собственно небныхъ костяхъ) плоска и очень сужена; у предпоследнихъ *m* расширена; задніе края небныхъ костей образуютъ слегка выходящій уголъ и приходятся почти противъ концовъ Hamuli pterygoid. У ♂ черепъ отличается бѣльшей массивностью, бѣльшимъ развитіемъ гребней, и, въ связи съ бѣльшимъ развитіемъ челюстного аппарата, а, слѣдовательно, и мускулатуры его, — бѣльшей шириной у скуловыхъ дугъ (до $\frac{3}{4}$ общей длины); ширина черепа у клыковъ — около $\frac{1}{4}$ общей его длины.

У ♀♀ и молодыхъ гребни отсутствуютъ, черепъ уже, менѣе массивенъ, и всѣ processus, особенно postorbitalis, менѣе развиты. Зубная формула (заимствована у Аллена; отступленій въ приведенной выше коллекціи не замѣчено): $i \frac{3-3}{2-2} c \frac{1-1}{1-1} m \frac{5-5}{5-5}$; въ верхней челюсти послѣдній коренной съ каждой стороны отставленъ далеко назадъ; чѣмъ

черепъ больше, тѣмъ, и абсолютно и относительно, разстояніе между послѣднимъ и предпослѣднимъ коренными больше; у молодыхъ (напр., №№ 25 сп., 870 кол., 21 списка, 3128 кол.) между этими зубами не хватило-бы мѣста и для одного такого же зуба, а у старыхъ ♂♂ — хватить и для 2 — 3; тѣмъ болѣе верхній обыкновенно развитъ менѣе другихъ и нѣсколько направленъ назадъ.



Фиг. 2 и 3. *Eupetopias stelleri*: черепъ сверху и снизу.

Въ приведенной коллекціи особенно интересенъ черепъ № 22; замѣчательнъ онъ, во-первыхъ, максимальной изъ всей коллекціи длиной nasalia, максимальной длиной nasointermaxillar'наго шва, а во вторыхъ своими лобными костями (frontalia); съ лѣвой стороны, позади Processus postorbitalis имѣется острый и узкій, направленный слегка внизъ отростокъ; справа — зачатокъ такового въ видѣ шероховатой припухлости.

Шкура
(по Allen).

Формула позвоночника (Allen): *C* 7, *D* 15, *Lumb.* 5, *Sacr.* + *Caud.* — *circa* 16 (варіируетъ).

Окраска сивуча варіируетъ въ зависимости отъ возраста и времени года: молодые сивучи густого темно-каштановаго цвѣта; взрослые: весной (въ это время года половой разницы въ окраскѣ не замѣчается) — свѣтлаго буровато-рыжаго (*light brownish-rufous*) цвѣта, темнѣе позади переднихъ конечностей и на животѣ (*abdomen*); лѣтомъ — цвѣтъ яркій золотисто-красный (*bright golden rufous*). По окончаніи линьки, т. е. въ ноябрѣ (новаго стиля) ♂ — свѣтло-сепійнаго или коричневаго Вандика (*light-serpia* or *Vandyke brown*), съ болѣе густыми пятнами, на брюхѣ почти темными; ♀ свѣтлѣе.

Въ дополненіе къ этому, заимствованному у Аллена описанію, считаю не лишнимъ привести таковое шкуры, хранящейся въ Зоологическомъ музеѣ, подъ № 2987, помѣченной мартомъ 1901 года: цвѣтъ шоколадный; спина рыже-шоколадная, шея и брюхо темнѣе; крестецъ почти черный; шерсть на конечностяхъ блестящая, темно-шоколадная; темя — охристо-рыжее лобъ и щеки темнѣе, морда и губы свѣтло-охристыя, нѣкоторыя изъ щетинъ усовъ — черныя, другія свѣтлѣе. Шерсть сивуча состоитъ изъ прямыхъ, грубыхъ и гладкихъ волосъ, и болѣе мягкаго и короткаго, но крайне рѣдкаго и бѣднаго подшерстка (на описанной выше шкурѣ я таковаго не могъ замѣтить); всего длиннѣе шерсть на шеѣ и плечахъ, къзади постепенно уменьшается въ длинѣ, почти сходя на нѣтъ на лапахъ, исчезая только на концахъ пальцевъ, такъ что голыми остаются только хрящеватыя плавникообразныя оторочки ластовъ (отличіе отъ котика, *Callorhinus ursinus*); голы и при жизни темнаго, синевато-чернаго (*dull blue black*) цвѣта. Кромѣ этихъ оторочекъ еще: кончикъ носа, ладони и подошвы, область задняго прохода.

Щетины въ усахъ достигаютъ 500 миллиметровъ въ длину, при толщинѣ въ 2 mm.; цвѣтъ варіируетъ отъ бѣлаго до чернаго.

Размѣры.

♂ до 11—13 футъ въ длину, при хвостѣ 3 — 4 дм., вѣсомъ до 1000 — 1500 фунтовъ ♀ до 400 — 500 фунтовъ.

Географическое распространіе.

Распространеніе сивуча легко очерчивается слѣдующимъ образомъ: Берингово море, со всѣми берегами и островами (Elliott № 8, p. 75); на югъ до Японскихъ владѣній, по свѣдѣніямъ, полученнымъ докторомъ Слюнинымъ изъ Департамента Земледѣлія въ Токио (Слюнинъ № 50); лежбища приводитъ въ слѣдующихъ мѣстахъ: мѣстечко Вашизаки, провинція Садо, близъ Ніегама и о-въ Накусима въ провинція Ното.

По американскому берегу распространень до Калифорніи. Констатированъ и въ Татарскомъ проливѣ (Никольскій № 39, стр. 151—152). Гребницкій упоминаетъ о сивучахъ западнаго побережья Камчатки, т. е. Охотскаго моря.

Нужно замѣтить, что вездѣ количество сивучей уже давно начало сильно убывать, и въ мѣстахъ, гдѣ когда-то сивучи занимали нынѣшнія котиковыя лежбища — теперь ихъ уже настолько мало, что для потребностей мѣстныхъ жителей привозятся шкуры сивучей изъ другихъ мѣстностей (Elliott № 8, Гребницкій № 72, стр. 9 — 10); повидимому, не одни только преслѣдованія со стороны человѣка являются причиной этой убыли, такъ какъ

она замѣчается и тамъ, гдѣ нѣтъ совсѣмъ охотниковъ (западный берегъ Камчатки, Греб- Размноженіе. ницкій): «уменьшеніе сивучей нельзя приписать одной истребительной дѣятельности чело- вѣка: это животное не преслѣдуется бѣлымъ человѣкомъ, а инородецъ не въ состояніи истребить его при своихъ примитивныхъ способахъ охоты и передвиженія».

Полигамичесть; на 1 ♂ до 15 — 20 ♀♀ — т. е. полигамическія наклонности не такъ рѣзко выражены, какъ у котика; гаремы организованы слабѣе; потревоженные легко уходятъ въ воду. ♂♂ залегаютъ на лежбищахъ на 2 — 3 недѣли ранѣе ♀♀, которыя являются около 1 — 6 іюня (нов. ст.); вскорѣ по приходѣ щенятся; молодой родится 9 — 12 фунт. вѣсомъ, къ 4 мѣсяцамъ достигаетъ 75 — 90 фунтовъ и около этого времени начинаетъ мѣнять шерсть и зубы (Elliott № 8, р. 84).

Залегая на котиковыхъ лежбищахъ, ♂ сивучи насилуютъ ♀♀ котиковъ, отъ которыхъ получается потомство, тщательно уничтожаемое (Гребницкій № 72, стр. 9 — 10).

Мигрируетъ въ области своего распространенія въ узкихъ предѣлахъ, хотя и отлично Миграціи. плаваетъ (по Elliott, скорость до 6 — 7 морскихъ миль въ часъ, при преслѣдованіи до 15); осенью является съ береговъ Камчатки, гдѣ больше льда, къ Командорскимъ островамъ, гдѣ и держится до весны; у Прибыловыхъ острововъ откочевываетъ осенью прочь вмѣстѣ съ котиками, но въ мягкія зимы зимуетъ (Elliott № 8).

Питается моллюсками изъ Cephalopoda (Гребницкій № 72) и, возможно, рыбой; Ни- Пища. кольскій (№ 39, стр. 152) по литературѣ приводитъ въ качествѣ пищи сивуча сельдь и треску.

Бьютъ сивуча, главнымъ образомъ, изъ-за его необычайно прочной шкуры, идущей на приготовленіе лодокъ; лодка изъ сивучьей шкуры гораздо легче, прочнѣе и провозо- способнѣе деревянной (Goade, True, W. № 61, pp. 350 — 351).

Zalophus californianus Lesson. Калифорнскій морской левъ¹⁾.

Рис. 4, 5 и 6.

Синонимика:

Otaria californiana Lesson.

Phoca — Fischer.

Otaria gillespii M' Bain, Peters.

Arctocephalus gillespii Gray.

Zalophus gillespii Gill.

Экземпляры коллекціи.

1) № 748, California, Wosnessensky.

2) № 2094 ♂, California, Hortus Zool. Rost, 1882.

3) № 68—94 ♀ Зоологическій садъ Роста.

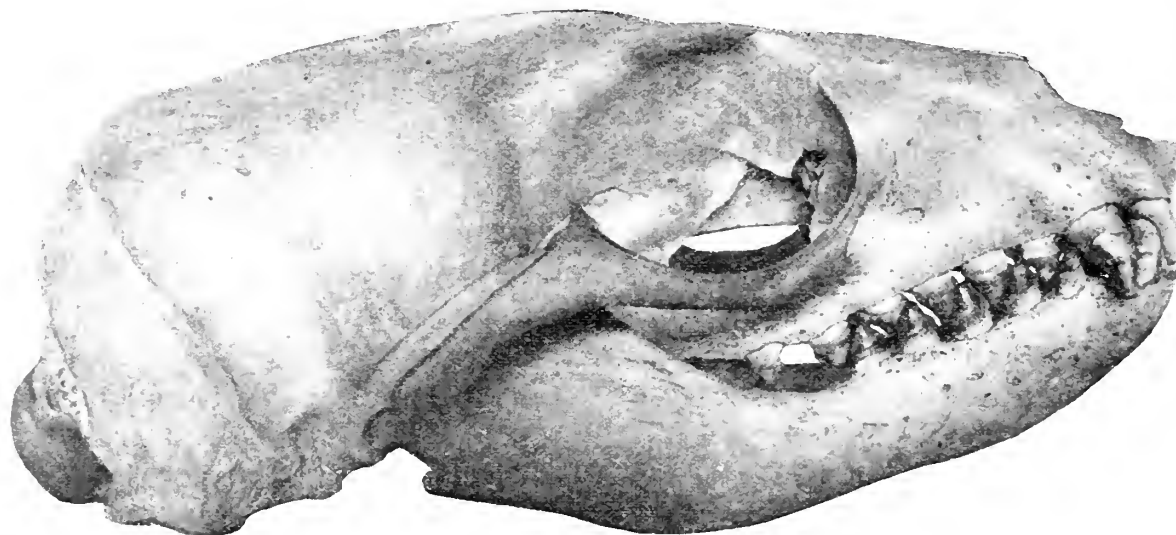
4) № 1807 ♀ E vivario Rost. 1883.

5) № 1529 ♀ juv. California, Hortus Zool. Rost, 1881.

1) Въ русскихъ водахъ отсутствуетъ, почему приведенъ безъ номера, и очерченъ очень кратко.

Описаніе.

Черепъ длинный и узкій, особенно вытянута лицевая часть; сильно развиты гребни на черепѣ, сравнительно больше, чѣмъ у сивуча и котика; межглазничная ширива, въ среднемъ, около 13.4% длины черепа, maximum 19.9, minimum 8.8; длина носовыхъ, по вѣшнему краю, въ среднемъ, 20.3% длины черепа, maximum 23.1, minimum 18.5; ширина ихъ спереди, въ среднемъ, 56.6% длины, maximum 81.3, minimum 43.2; съ верхними



Фиг. 4. *Zalophus californianus*: черепъ сбоку.

краями межчелюстныхъ соприкасаются, въ среднемъ, на 48.3% своей длины, maximum на 53.6%, minimum на 38.9; названные отростки узки и къ концу постепенно суживаются; ширина ихъ у передняго края носовыхъ, въ среднемъ, около 10.5% высоты, maximum 12.3%, minimum 8.7%.

Въ верхней челюсти коренныхъ съ каждой стороны бываетъ 5 — 5 (№№ 2 и 3) или 6 — 6 (№№ 1, 4 и 5).

Обитаетъ берега Калифорніи; по Аллену, указанія на нахожденіе у береговъ Японіи (Trouéssart № 6) основаны на ошибкахъ.

4. *Callorhinus ursinus* L. Котикъ, морской котъ.

Рис. 7, 8 и 9.

Синонимика:

Ursus marinus Steller.

Phoca ursina Linné, Pallas¹⁾.

Otaria ursina Péron, Richards.

Otaria (Callorhinus) ursinus Peters.

1) У Аллен не приведено.

Arctocephalus ursinus Lesson.

Callorhinus ursinus Gray.

Otaria Krascheninnikovii Lesson.

Phoca nigra Pallas¹⁾.



Фиг. 5 и 6. *Zalophus californianus*: черепъ сверху и снизу.

Экземпляры коллекціи:

- (1) № 3795, ♂, Grimm? 1888.
- 2) juv., Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- 3) № 2070, juv., Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- 4) № 3267, Grebnitzky, 1884 (*).
- 5) № 2604, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.

1) Частью; примѣчаніе Н. С.

- (6) Tarenetzky, 1890.
- 7) № 3283, ♂, Grebnitzky, 1884.
- (8) Tarenetzky, 1890.
- (9) " "
- (10) " "
- 11) № 2032, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- (12) Tarenetzky, 1890.
- 13) № 1789, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- (14) Tarenetzky, 1890.
- 15) № 2071, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- 16) ♂, холостякъ, Командорскіе острова, Малиновскій.
- 17) № 17—88, о-въ Берингъ, Гребницкій, 1883.
- 18) ♀, юв., Командорскіе острова, Малиновскій.
- 19) № 2972, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- 20) № 1835, ♀ (*), Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- 21) № 3282, ♂ (*), Гребницкій, 1884.
- 22) № 1831, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- 23) № 2069, " " " "
- 24) № 2970, ♂ (*), Ins. Bering, Grebnitzky, 1884.
- 25) № 1834, Ins. Bering Grebnitzky, 1883.
- 26) № 1883, " " " "
- (27) Grebnitzky, 1890.
- (28) Tarenetzky, 1890.
- 29) № 3259, ♂ (*), Ins. Bering, Grebnitzky, 1884.
- 30) № 1790, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- (31) Tarenetzky, 1890.
- 32) № 2030, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- 33) № 3258, ♂ (*), Grebnitzky, 1884.
- (34) ♂ (*), Tarenetzky, 1890.
- 35) № 1832, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- 36) № 1787, " " " "
- 37) Сахалинъ, 1890, Супруненко.
- 38) № 2973, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- 39) № 2043, " " " "
- 40) № 2557, " " " "
- 41) безъ №, " " " "
- 42) № 2967, о-въ Берингъ, Гребницкій, 1884.
- 43) № 2968, " " " "
- 44) № 2969, " " " "
- 45) № 2971, " " " "
- 46) № 2974, о-въ Берингъ, Гребницкій, 1883.
- 47) № 2975, " " " 1885.
- 48) № 2976, " " " "
- 49) № 2042, Ins. Bering, Grebnitzky, 1883.
- 50) № 3284, 5-годовалый; о-въ Берингъ, Гребницкій, 1884.

Въ этомъ спискѣ номера въ скобкахъ, (№), означаютъ, что по неполнотѣ этикетки данный экземпляръ при описаніи въ расчетъ не принимался; звѣздочка въ скобкахъ (*) означаетъ собственное опредѣленіе пола.

Здѣсь считаю не лишнимъ пояснить, что этикетку «Гребницкій, 1883» и подобную ей, но съ именемъ г. Гребницкаго я включалъ въ число полныхъ потому, что не трудно возстановить происхожденіе этихъ экземпляровъ — съ острововъ Командорскихъ, кото-

рыми г. Гребницкій завѣдывалъ въ теченіе многихъ лѣтъ, и откуда доставилъ обильныя зоологическія коллекціи.

Черепъ котика, по сравненію съ сивучомъ не широкъ, — у стараго самца ширина черепа лишь немного больше $\frac{1}{2}$ длины его, а у ♀ и молодыхъ и того меньше. Мозговой ящикъ, приблизительно, трапециoidalной формы; надглазничный отростокъ или хорошо развитый (у ♂ ad.), почти прямоугольной формы («subquadrat», по описанію Аллена), или, какъ у ♀ и juv., гораздо слабѣе, въ видѣ небольшого выступающаго угла; межглазничная ширина, въ среднемъ (на основаніи измѣреній приведенной выше коллекціи), составляетъ около 16.9% общей длины черепа, maximum 20.5% (№ 23 (2069) — черепъ 180 мм.), minimum — 13.2% (№ 33 (3258), 228 мм., ♂ съ замѣтными гребнями на черепѣ), т. е., варіируетъ въ зависимости отъ роста, какъ и у всѣхъ ластоногихъ. Длина носовыхъ костей въ среднемъ около 14.9% общей длины черепа, maximum 19.1% (№ 23 (3259), ♂, черепъ съ небольшими гребнями 225 мм. длиной), minimum 12.8% (№ 42 (2967), 187 мм.). Ширина nasalia спереди составляетъ, въ среднемъ, около 77.6% длины ихъ, maximum 94.4% (№ 7 (3283), ♂, 232 мм.), minimum 64.3% (№№ 15 (2071), 200 мм. и 44 (2969), 182 мм.); nasalia соприкасаются съ верхними отростками intermaxillaria, въ среднемъ, на 38.8% своей длины, maximum на 52% (№ 5 (2604), 181 мм.), minimum на 25% (№ 48 (2976), 207 мм.); верхніе отростки intermaxillaria передъ концомъ расширенны; ширина ихъ у передняго края nasalia, въ среднемъ, составляетъ около 18.8% высоты (способъ измѣренія — см. сивучъ), maximum 22.8% (№ 22 (1831), 182 мм.), minimum 15.5% (№ 5 (2604), 181 мм.). Небная поверхность плоская, слегка сдавленная назадъ и узкая; palatina кончаются на половинѣ разстоянія между послѣднимъ кореннымъ и hamular'ными отростками.

Считаю необходимымъ замѣтить, что въ приведенной выше коллекціи бѣлая часть череповъ не имѣетъ никакихъ помѣтокъ относительно пола; но такъ какъ почти исключительнымъ объектомъ промысла Командорскихъ острововъ являются молодые ♂♂, то отсюда можно предположить, что всѣ полузрелые экземпляры нашей коллекціи (а таковыхъ въ ней — большинство) должны быть мужского пола. Среди нихъ можно различить два типа череповъ — одинъ, слегка горбоносый, съ болѣе или менѣе выпуклыми теменными костями, другой съ постепенно понижающимся профилемъ и болѣе плоскимъ черепомъ; первый типъ отличается нѣсколько бѣльшей массивностью черепныхъ костей, второй — легкостью; оба типа связаны постепенными переходами, такъ, что разграничить ихъ нѣтъ возможности; объяснить, что собственно представляютъ изъ себя эти два типа, не берусь: предположить, что это половая разница, не позволяють высказанныя выше соображенія; поставить въ связь съ новыми, описанными американскими учеными, видами котиковъ также не могу, какъ по отсутствію данныхъ о внѣшнихъ признакахъ этихъ экземпляровъ, такъ и потому, что, по словамъ авторовъ этихъ видовъ, каждый изъ нихъ имѣетъ свой собственный районъ распространенія, а слѣдовательно, на Командорскихъ островахъ можетъ быть только одна форма — *C. ursinus*. Словомъ, рѣшеніе вопроса объ этихъ типахъ и формахъ приходится предоставить будущимъ изслѣдователямъ.

Описаніе.
Черепъ.

Зубная формула.

Ж. А. Аллен приводитъ въ своей монографіи такую формулу для котика: $i \frac{3-3}{2-2}, c \frac{1-1}{1-1}, m \frac{6-6}{5-5}$.

Въ нашей коллекціи есть, однако, экземпляры, отступающіе отъ этой нормы, именно №№ 5—2604 и 48—2976, у которыхъ въ обѣихъ верхнихъ челюстяхъ не по 6 коренныхъ, а только по 5, и нѣтъ никакихъ признаковъ, указывающихъ на то, что раньше эти шестые зубы были, но утеряны; поэтому формулу приходится видоизмѣнить такъ:



Фиг. 7. *Callorhinus ursinus*: черепъ сбоку.

$i \frac{3-3}{2-2}, c \frac{1-1}{1-1}, m \frac{6-6}{5-5}$ или $\frac{5-5}{5-5}$. Такимъ образомъ, зубная формула не можетъ служить діагностическимъ признакомъ для отличія рода *Callorhinus* отъ *Eumetopias* и *Zalophus*, тѣмъ болѣе, что и у послѣдняго повидимому, не такъ рѣдко въ верхнихъ челюстяхъ бываетъ по 6 коренныхъ зубовъ.

Формула позвоночника, по Аллену, такова (№ 3):

$C-7, D-15, L-5, S-3, \text{Caud. } 8-10$.

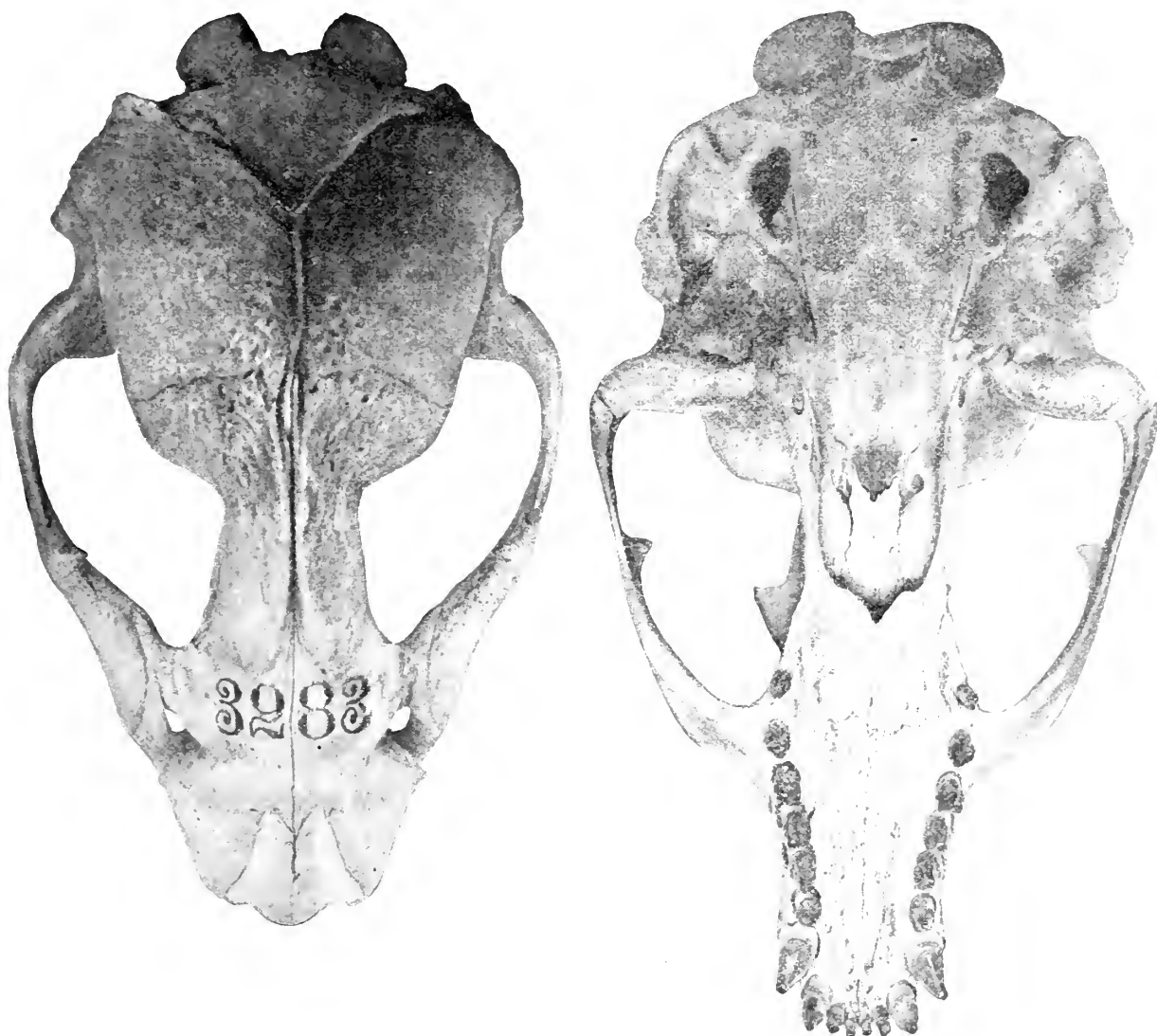
Шкура.

Шерсть котика двоякаго состава: длинная, гладкая, умѣренно грубая ость, а подъ нею обильный, густой, пѣжрый и шелковистый подшерстокъ, въ длину почти достигающій концовъ ости. Длина шерсти больше у ♂, меньше у ♀ и juv., но и у нихъ несравненно больше, чѣмъ у сивуча. Самая длинная шерсть на задней части шеи (до 50—60 мм.), затѣмъ на темени (до 42 мм.); самая короткая — на конечностяхъ. На туловищѣ, отъ шеи къ задѣ шерсть постепенно укорачивается, и у хвоста имѣетъ въ длину около 20 мм. (Аллен № 3).

Конечности котика покрыты шерстью вообще бѣднѣе, чѣмъ у сивуча; на заднихъ лапахъ пальцы покрыты очень слабо, а передніе, начиная съ пясти (*Carpus*), совсѣмъ

голы. Подшерстокъ котика Командорскихъ острововъ ржаво-бураго цвѣта; что же касается цвѣта ости, то охарактеризовать его довольно трудно, такъ какъ въ немъ сильно варьируетъ количество сѣрыхъ и коричневыхъ тоновъ, въ зависимости какъ отъ пола и возраста, такъ и отъ личныхъ уклоненій.

Для примѣра опишемъ только группу котиковъ, выставленную въ залѣ Зоологическаго Музея Академіи Наукъ.



Фиг. 8 и 9. *Callorhinus ursinus*: черепъ сверху и снизу.

♂, сѣкачъ; темно-бурый съ сѣровато-желтыми кончиками отдѣльныхъ волосъ ости; окружность носа — охристая; губы и подбородокъ — сѣровато-охристые; загривокъ — желтовато-темно-сѣрый; короткая шерсть лапъ блестящаго черно-шоколаднаго цвѣта.

♀. Голова, спинна, горло и грудь (задняя половина) — шоколадно-бурая; передняя половина груди — охристо-сѣрая; бока у переднихъ лапъ — сѣровато-охристые; губы охристыя, лапы черно-шоколадныя.

Молодые — непельнаго и темно-сѣро-чалаго цвѣта; окружность носа — сѣро-буроватая; щеки, подбородокъ, передняя сторона шеи — разныхъ оттѣнковъ сѣровато-бѣлаго, иногда съ охристымъ налетомъ; съ боковъ шеи угловатый темно-сѣрый клинъ, вершиной напередъ.

Описанные
американ-
скими зооло-
гами новые
виды.

Въ 1898 году американскіе ученые D. S. Jordan и G. A. Clark (№ 61, part. I и II) описали два новыхъ вида котиковъ, именно, *C. alascanus* — котикъ Прибыловыхъ острововъ и *C. curilensis* — котикъ Курильско-Сахалинскаго района; переходныхъ формъ между ними и командорскимъ котикомъ, за которыми гг. Jordan и Clark оставляютъ старое имя *Call. ursinus*, не установлено.

Отличія ихъ таковы: *Callorhinus alascanus* отличается отъ азіатскихъ формъ болѣе толстой, широкой головой, болѣе толстой шеей, преобладаніемъ теплыхъ коричневыхъ оттѣнковъ въ окраскѣ самки и молодого самца, болѣе серебристымъ цвѣтомъ щенка послѣ линьки («Gray Pup»), у котораго, въ противоположность *Callorhinus ursinus*, не имѣется явственныхъ бѣловатыхъ пятенъ на крестцѣ, и, въ общемъ, отсутствіемъ рѣзкой разницы въ окраскѣ боковъ и брюха; мѣхъ *C. alascanus* лучшаго, чѣмъ у *C. ursinus*, качества, такъ что въ торговлѣ шкурки Командорскаго и Прибыловскаго котиковъ легко различаются. Когти переднихъ конечностей рудиментарны и представлены простой ямкой въ кожѣ.

*Callorhinus curilensis*¹⁾ отличается отъ предыдущихъ бѣловатымъ цвѣтомъ подшерстка (который у *C. ursinus* и *C. alascanus* ржаво-бурого цвѣта), и болѣе крѣпко сидящей въ кожѣ остью²⁾.

Къ сожалѣнію, авторы этихъ видовъ не даютъ болѣе никакихъ признаковъ, не говоря уже объ описаніи черепа; въ нашей коллекціи достовѣрныхъ Прибыловскихъ экземпляровъ не имѣется, а единственный черепъ съ Сахалина (№ 37), во-первыхъ, на мой-взглядъ, ничѣмъ ясно отъ череповъ съ Командорскихъ острововъ не отличается, а во-вторыхъ, недостаточенъ для сужденія о новомъ видѣ, такъ какъ по формѣ и размѣрамъ черепа котиковъ и всѣхъ, впрочемъ, лаконогихъ, подвержены большимъ колебаніямъ.

Въ виду всего этого, по неимѣнію фактическаго матеріала, воздерживаюсь отъ критики описанныхъ Jordan и Clark видовъ, но по недостаточности описанія не включаю ихъ въ опредѣлительныя таблицы.

Размѣры.

Размѣры, приводимые въ этой табличкѣ, всѣ въ миллиметрахъ. Табличка помѣщена первоначально въ работѣ Jordan, у котораго заимствовалъ ее Гребницкій (№ 72, стр. 272); мнѣ, по обстоятельствамъ, приходится заимствовать ее въ свою очередь у послѣдняго.

1) Установленъ провизорно.

2) Вѣроятно, объ этомъ котикѣ съ подшерсткомъ бѣлымъ, слабо оттѣненнымъ бурымъ цвѣтомъ упоми-

наетъ A. Günther, приводя его для японской фауны (№ 4, Proc. Zool. Soc., p. 443).

	Взрослый ♂.		Взрослая ♀.		Холостякъ.	
	Ком.	Приб.	Ком.	Приб.	Ком.	Приб.
Длина тѣла	1.930	1.887	1.283	1.262	1.285	1.224
Отъ конца до конца вытянутыхъ задн. лапъ	2.450	2.397	1.650	1.645	1.655	1.811
Разстояніе между глазами	104	127	70	89	71	83
» » ушами	176	206	138	204	138	217
» отъ носа до глаза	98	115	67	89	80	76
» » » уха	213	216	168	181	158	166

Картина распространения котиковъ довольно несложна: въ восточной части Берингова моря и сѣвера Тихаго океана — американская форма, *Callorhinus alascanus*, въ западной — азиатскія, *C. ursinus* и *C. curilensis*. На югъ и американская и азиатскія формы заходятъ одинаково далеко — до 34 параллели (Гребницкій, № 73, стр. 284). На сѣверъ, по разспроснымъ свѣдѣніямъ д-ра Слюнина (№ 39, стр. 46), котикъ *C. ursinus* заходитъ у камчатскаго побережья выше устья рѣки Столбовой (свѣдѣніе это, повидимому, еще не проверено).

Географическое распространение.

Американскій котикъ размножается и, вообще, проводитъ лѣтнюю половину года (съ мая по октябрь) на о-вахъ Прибылова и въ ихъ окрестностяхъ; главные лежбища на островѣ Св. Павла; изъ азиатскихъ формъ болѣе многочисленная, *C. ursinus*, имѣетъ постоянныя лежбища на островахъ Командорскихъ, гдѣ она и размножается; временныя же лежбища — безъ гаремовъ, а просто пристанища котовъ, странствующихъ за пищей, предполагаются и на берегахъ Камчатки (Гребницкій, № 45; Слюнинъ, № 39, стр. 51). Наконецъ, третья форма, *Cal. curilensis*, имѣетъ лежбища на о-вѣ Тюленьемъ (близъ Сахалина). Что же касается Курильскихъ острововъ, то «въ настоящее время Курильскіе острова почти свободны отъ котовъ. Изрѣдка лежатъ нѣсколько котовъ, образуя маленькіе семейные участки» (Гребницкій № 73, стр. 303).

Пути миграціи котовъ подробно выяснены Tordsned'омъ въ цитированной уже разѣ работѣ Jordan'a, къ которой и отсылаю желающихъ ознакомиться подробно, а самъ ограничусь лишь самыми краткими общими указаніями.

Миграціи.

Коты американскіе никогда не смѣшиваются съ табунами азиатскихъ котовъ, какъ то впервые высказано Н. Гребницкимъ и подтверждено работами американскихъ ученыхъ (Гребницкій, № 72, стр. 10); къ сожалѣнію, работы Н. Гребницкаго конца 80-хъ годовъ, въ которой это положеніе было высказано впервые, мнѣ видѣть не удалось.

«Хотя американскіе и азиатскіе табуны въ распространеніи ограничены по широтѣ одними и тѣми же градусами сѣверной широты, но у американскихъ котовъ путь отъ зимняго ихъ мѣстообитанія къ берегамъ острововъ для размноженія въ два раза длиннѣе. Азиатскіе табуны должны пересѣкать только 30 градусовъ по долготѣ отъ 141° до 171° в. д. въ то время, когда американскіе должны перейти отъ 119° до 175° з. д., т. е. 56 гр. Время прихода и ухода съ мѣстъ размноженія у обоихъ табуновъ одновременное, но этимъ только

и ограничивается сходство. Американскіе табуны раньше приходят на свою (общую для обоихъ табуновъ) южную границу 34°, несмотря на большее проходимое разстояніе; ихъ послѣдующее движеніе къ сѣверу идетъ медленно, но постоянно, къ мѣстамъ лѣтняго пребыванія, котораго и достигаютъ взрослые коты ранѣ наступленія времени размноженія (молодые приходятъ позднѣе)».

«Азіатскіе табуны, наоборотъ, долго остаются въ своихъ зимнихъ мѣстообитаніяхъ, и переходъ ихъ къ мѣстамъ размноженія совершается внезапно и быстро.

Въ какомъ отношеніи находятся физико-географическія условія мѣстообитанія съ миграціей, неизвѣстно, такъ какъ неизвѣстно, какое отношеніе существуетъ между теченіями, температурой воды океана, преобладающими вѣтрами и т. д. и насколько они вліяютъ на передвиженіе котовъ: «мы имѣемъ еще очень мало свѣдѣній о пищѣ котовъ во время миграціи ихъ вдоль береговъ и не имѣемъ еще возможности сдѣлать вполнѣ определеннаго заключенія, имѣетъ ли она какое-либо соотношеніе съ рыболовными банками и 100-саженной» (Гребницкій, № 73, стр. 284).

Коты острова Тюленьяго, зимующіе совмѣстно съ *C. ursinus*, имѣютъ пути отъ него отличные: «около конца декабря большая часть котовъ проходитъ Сангарскимъ проливомъ въ Тихій океанъ, гдѣ по восточному берегу сѣверной части острова Нондо зимуетъ въ 10—15 миляхъ отъ берега. Проходятъ, вѣроятно, съ Тюленьяго Лаперузовымъ проливомъ, гдѣ паблюдали ихъ табуны и даже промыслили. Весною табуны направляются обычно къ сѣверу Тессо (?) и проходятъ въ Охотское море между островами Кунаширъ и Итурупъ, позднѣе между Итурупъ и Урупъ. Небольшая часть котовъ поднимается Сангарскимъ и Лаперузовымъ проливомъ» (тамъ-же, стр. 301—302).

Пища ко-
тика.
(Jordan № 61,
I, p. 67).

До сихъ поръ въ желудкахъ котиковъ найдены слѣдующіе виды животныхъ: *Gonatus amoenus* и *Octopus* sp. изъ головоногихъ моллюсковъ, *Gadus (Teregra) halcogrammus* и *Gadus macrocephalus* (Pollock et Cod.) изъ тресковыхъ рыбъ, *Terebomus callorhini* (seal-fish), *Sebastes alutus* — (rockfish), *Onchorhynchus kisutch* (Salmon, кижучъ изъ лососевыхъ рыбъ), *Entosphenus tridentatus* — мнгога (lamprey), *Anarrhichas lepturus* (wolf-fish изъ зубатокъ), *Gasterosteus cutaphractus* — (stickelback изъ колюшекъ), *Sculpin* — неопредѣленный видъ бычка и кромѣ того, болѣе или менѣе случайно, аспидин, *Eupagurus brandtii*, *Idothea entomon*, *Anonyx nugas*, *Buccinum* и т. п. На основаніи перечисленнаго состава пищи, Гребницкій (№ 73, стр. 275) высказываетъ мнѣніе, что «котъ морской не добываетъ пищу съ глубинъ, питаясь плавающими головоногими и рыбами, плавающими близъ поверхности».

Размноженіе.

Вкратцѣ размноженіе и, вообще, жизнь котиковъ на лежищахъ можетъ быть охарактеризована такъ ¹⁾:

I періодъ: съ 1 мая (по Гребницкому, иногда 23 апрѣля — № 72, стр. 12) по 1 июня

1) Слюнниъ, № 39, стр. 15; Брошніовскій, № 59, | въ разныхъ мѣстахъ.
стр. 70; Гребницкій, № 73, стр. 272—275; Jordan—

(старый стиль) — захватъ участковъ сѣкачами (взрослые ♂♂, прибытіе ♀♀ педѣли на 2 позже ♂♂).

II періодъ: по 15 іюля — окончательное формированіе гаремовъ, роды, оплодотвореніе.

III періодъ: до начала августа — гуляніе; сѣкачи покидаютъ гаремы, ♀♀ свободно ходятъ въ воду; нѣкоторыя покрываются молодыми ♂♂ (полусѣкачи).

IV періодъ: до половины сентября — линька.

V періодъ «сѣрыхъ котиковъ»: до ухода на зимовку, что иногда бываетъ лишь въ концѣ ноября.

Въ дополненіе къ изложенному привожу слѣдующія данныя Н. Гребницкаго (№ 73, стр. 273—274). Ежегодныя (вопреки мнѣнію д-ра Слюнина) функція размноженія у ♀ начинаются съ 2—3 (у американскаго котика, по Jordan'у), а на Командорскихъ островахъ съ 3—4 лѣтъ (въ этомъ сходятся и д-ръ Слюнинъ, и Н. Гребницкій); продолжительность беременности колеблется отъ 350 до 360 дней. Отъ 3—6 дней продолжается промежутокъ между родами и слѣдующимъ оплодотвореніемъ; иногда только 2 сутокъ. Самцы заводятъ самостоятельныя гаремы 6—7 лѣтъ (на Командорскихъ островахъ ранѣе). Среднее количество ♀♀ въ гаремѣ считается — минимальное 35 на одного ♂, а 50—60 можно считать еще вполне удовлетворительнымъ для цѣлей размноженія — «положеніе важное, но недостаточно обоснованное» (примѣчаніе Н. Гребницкаго).

I. G. Swan ¹⁾ приводитъ показанія какъ бѣлыхъ, такъ и краснокожихъ охотниковъ, а также и нѣкоторыхъ другихъ лицъ, что у Cap-Flattery и Neah-Bay молодые котики (pops) постоянно встрѣчаются въ морѣ, при чемъ хорошо плаваютъ какъ только что родившіеся, такъ и вышоротки, что ♀♀ щенятся въ открытомъ морѣ, на кучахъ плавающихъ водорослей и т. д. Принимая во вниманіе также разницу въ мѣхѣ между калифорнійскимъ и прочими котиками, Swan полагаетъ ²⁾, что, повидимому, это другой видъ, но признаетъ, что эти свѣдѣнія нуждаются въ проверкѣ; съ послѣднимъ нельзя не согласиться. Я лично полагаю, что всѣ эти свѣдѣнія не заслуживаютъ довѣрія (такъ какъ, на основаніи собственнаго опыта, съ показаніями промышленниковъ, особенно заинтересованныхъ въ искаженіи истины, нужно быть болѣе, чѣмъ осторожнымъ) и распространяются въ защиту морскаго боя котиковъ.

1) J. G. Swan, № 14, p. 201.

2) Со словъ Al. Anderson, Fishery-Insp. Британ-

скихъ колоній.

В. Phocoidea.

Наружныхъ ушныхъ раковинъ нѣтъ; nasalia вклинены между лобными; processi mastoidei выпуклы, но замѣтно не выдаются («swollen, but not salient»); processus post-orbitalis отсутствуетъ или рудиментаренъ; proc. praeorbitalis иногда хорошо развитъ, иногда рудиментаренъ или отсутствуетъ; canalis alisphenoidalis отсутствуетъ; bullae asseae хорошо развиты, выпуклы, грубо грушевидныя. Коренные со сложными корнями; шея короткая, хотя довольно подвижная; заднія конечности не способны заворачиваться напередъ и служить для сухопутнаго передвиженія; плавательная поверхность ихъ сравнительно невелика; пальцы вооружены когтями; trochanter femoris minor отсутствуетъ; переднія конечности короткія, кончаются не хрящевой лопастью, а когтями, большей частью довольно массивными.

III. См. Phocidae. Молочные зубы лишь въ эмбріональномъ состояніи; наружный хвостъ имѣется; формула молочныхъ зубовъ (по Allen'y):

$$i \left(\frac{3-3}{2-2} \text{ или } \frac{2-2}{2-2} \text{ или } \frac{2-2}{1-1} \right) c \frac{1-1}{1-1} m \frac{3-3}{3-3}.$$

Постоянные зубы:

$$i \left(\frac{3-3}{2-2} \text{ или } \frac{2-2}{2-2} \text{ или } \frac{2-2}{1-1} \right), c \frac{1-1}{1-1} m \frac{5-5}{5-5} \text{ или } \frac{6-6}{5-5}.$$

Шерсть взрослыхъ — короткая, гладкая, жесткая; шкура толстая.

Біологія тюленей, за немногими исключеніями, изучена весьма слабо, почему можно привести лишь слѣдующія данныя.

Среди тюленей, по обитаемой ими станціи, можно отличить формы преимущественно прибрежныя и преимущественно открытаго моря (пелагическія; говорю *преимущественно* потому, что прибрежныя формы иногда, б. или м. случайно, заходятъ или заносятся далеко въ море и наоборотъ, иногда пелагическіе виды не только держатся на льду у береговъ (Ph. groenlandica) но, за недостаткомъ льда, даже выходятъ на берегъ (Ph. caspica) или преслѣдуютъ косяки рыбы у берега; къ первымъ можно отнести: Phoca vitulina, Ph. foetida, Halichoe-гus группы южно-атлантическаго района; къ этой категоріи примыкаетъ еще немногочисленная группа тюленей, которую предлагаю назвать мелководной; для нея характерно пребываніе на мелководѣ, независимо отъ разстоянія отъ берега; принадлежитъ къ ней — Eignathus barbatus и отчасти, Ph. foetida (собственныя наблюденія на каминско-колгуевскомъ мелководѣ).

Наконецъ, къ пелагической категоріи принадлежатъ: *Phoca graenlandica*, *Cystophora cristata* *Phoca caspica* и *Halichoerus* балтійскаго и мурманскаго района; послѣдніе два вида не такъ типичны. По выбору мѣстъ для щѣнки и лянъки также можно установить двѣ категоріи: береговую — *Ph. vitulina*, *R. vitulina largha*, *Halichoerus* южно-атлантическій, *Monachus albiventer*, и льдовую — *Ph. graenlandica*, *Cystophora cristata*, *Halichoerus* Балтійскаго моря (б. м. и мурманскій), *Ph. caspica*, *Ph. foetida*, *Erignathus barbatus*; притомъ *Halichoerus*, *Ph. caspica*, частью *Ph. foetida* и *Erignathus*, лѣтомъ, когда въ области ихъ обитанія исчезаетъ ледъ для отдыха (а экземпляры *Ph. caspica*, не успѣвшіе перелинять на льду, — для лянъки) поневолѣ выходятъ на берегъ. Относительно тюленей первой категоріи извѣстно, что хотя *Ph. vitulina* и избѣгаетъ льда, но при замерзаніи заливовъ и т. п., поневолѣ выходитъ на него.

Далѣе, можно разбить всѣ виды еще на 2 категоріи: осѣдлыхъ — *Ph. vitulina*, *Ph. foetida*, *Erignathus barbatus*, отчасти *Halichoerus grypus*, *Ph. largha* (по Эллиотту), и кочующихъ — *Ph. groenlandica*, *Ph. caspica*, *Cystophora cristata*, *Halichoerus grypus f. baltica*; отчасти сюда относится и *Ph. largha*, судя по даннымъ Гребницкаго (№ 72, отчасти этикетки собранной имъ коллекціи); вообще же жизнь послѣдней формы настолько мало изучена, что это кажущееся противорѣчіе не можетъ быть пока выяснено.

Кочевки у тюленей бываютъ или регулярныя, вызванныя щенькой, преслѣдованіемъ стай рыбъ, совершающихъ правильныя періодическія передвиженія (*Ph. groenlandica*, *Halichoerus*, *Cystophora*), и, наконецъ, чисто гидрологическими условіями: *Phoca caspica* весной, когда вода въ сѣверной мелкой части моря сильно прогрѣвается, уходитъ на глубь, гдѣ вода холоднѣе, а осенью, съ началомъ остыванія, особенно передъ образованіемъ льда, возвращается на сѣверъ, — или же болѣе или менѣе случайныя по большей части единичными экземплярами, подчасъ очень отдаленныя; наиболѣе типичнымъ бродягой («straggler») является *Cystophora*. Кочевки стоятъ въ нѣкоторой связи съ быстротой плаванія — такъ наилучшими пловцами являются *Cystophora*, *Ph. groenlandica*, затѣмъ *Ph. caspica* — до 10 узловъ хода, затѣмъ *Halichoerus* — какъ разъ кочующіе виды, при чемъ тѣ изъ нихъ по быстротѣ стоятъ выше, область кочевокъ которыхъ шире. Между тѣмъ осѣдлые, какъ-то *Ph. foetida*, *Ph. vitulina*, *Erignathus* — плывутъ гораздо медленнѣе.

Далѣе, къ ведущимъ одиночную жизнь принадлежатъ слѣдующія формы: *Ph. vitulina*, *Ph. foetida*, *Erignathus barbatus*, *Monachus albiventer*, по позднѣйшимъ даннымъ и *Cystophora*; относительно *Ph. fasciata* и *Ph. largha* достаточныхъ данныхъ нѣтъ; перечисленные виды держатся б. ч. поодиночкѣ, независимо одинъ отъ другого; ♀ щенятся б. или м. на значительномъ разстояніи одна отъ другой; къ другой категоріи, общественной, принадлежатъ: *Ph. groenlandica*, *Ph. caspica* (наиболѣе типичны), частью *Halichoerus*, *Ph. foetida* subsp. *sibirica*; изъ нихъ наиболѣе типичныя не только держатся по большей части косяками, но и ♀ щенятся обществами по многу на небольшомъ пространствѣ; изъ менѣе типичныхъ одни держатся обычно косяками, но щенятся порознь (*Ph. sibirica*) другіе держатся или въ одиночку, или косяками, а щенятся обществами (*Halichoerus* атлантическій). Въ Балтій-

скомъ районѣ *Halichoerus* большей частью держится косяками; относительно того, въ одиночку или обществами щенится онъ, данныхъ мною не найдено.

Пища тюленей, въ общемъ, довольно однообразна — главнымъ образомъ рыба, затѣмъ ракообразныя и моллюски; исключеніе составляетъ морской заяцъ, *Erginathus*, питающійся главнымъ образомъ придонными ракообразными и моллюсками и только въ случаяхъ крайности — рыбой, да и то поверхностными видами; большая часть животныхъ, составляющихъ пищу тюленей, держится небольшихъ глубинъ; нѣкоторые исключенія объясняются, б. м. тѣмъ, что, во первыхъ даже донныя рыбы иногда поднимаются къ поверхности и держатся на глубинѣ въ нѣсколько саженъ (треска и т. п.), во-вторыхъ, часто указываютъ, что тюлень объѣдаетъ сравнительно глубоководную рыбу съ донной снасти, выставленной на глубинѣ до 70—80 саженъ, — но это тюлень можетъ сдѣлать во время выборки яруса, когда пойманная рыба находится на промежуточной глубинѣ. По моимъ же собственнымъ наблюденіямъ морской заяцъ имѣлъ въ желудкѣ придонныхъ животныхъ только въ томъ случаѣ, если глубина не превышала 50 метровъ, а иначе желудокъ былъ или пустъ, или одинъ разъ, на глубинѣ болѣе 90—100 метровъ заключалъ поверхностную рыбу, сайку — *Gadus saida* Lер. Во всякомъ случаѣ, вопросъ о глубинѣ, на которую способенъ нырять тюлень, подлежитъ еще изученію, на что и обращаю вниманіе будущихъ изслѣдователей. Несомнѣнно только, что *Cystophora cristata*, какъ видъ, попадающійся главнымъ образомъ въ глубокихъ частяхъ океана и имѣющій спеціальныя приспособленія для зрѣнія въ сравнительной темнотѣ и на глубинѣ и для запаса воздуха (Kollthoff, № 63), долженъ заходить на большую глубину, чѣмъ другіе виды. Во время спариванья и слѣдующей за нимъ линьки тюлени, повидимому, не ѣдятъ ничего, почему за этотъ періодъ сильно худѣютъ и дѣлаются тяжелѣе воды, и только къ осени — зимѣ отъѣдаются снова.

Тюлени льдовой группы щенятся на льду иногда съ января до іюня; иногда въ снѣжныхъ норахъ, среди наломовъ льда; щенки ихъ рождаются съ длиннымъ теплымъ мѣхомъ, и матери кормятъ ихъ довольно долго, не менѣе 3 недѣль; щенячью шерсть носятъ отъ нѣсколькихъ часовъ (*Ph. foetida*) до 3—4 недѣль (*Ph. groenlandica*). Тюлени береговой группы щенятся среди лѣта, на скалахъ; молодой теряетъ шерсть иногда уже при рожденіи (*Ph. vitulina*); кормятъ меньше 3 недѣль, иногда всего нѣсколько дней и даже часовъ; молодые этой группы идутъ въ воду скорѣе, чѣмъ молодые льдовой группы. Самки обѣихъ группъ въ большинствѣ случаевъ приносятъ въ годъ по одному молодому; только о байкальской нерпѣ есть свѣдѣнія, что она приноситъ нормально 2, иногда 3 молодыхъ (Кузнецовъ, № 42). Молодые при рожденіи довольно велики, около $\frac{1}{3}$ длины тѣла матери. Спариванье происходитъ иногда тотчасъ послѣ родовъ (*Halichoerus* южно-атлантическій), иногда по окончаніи кормленія (*Ph. groenlandica*, *Ph. caspica*), иногда значительно позже, спустя мѣсяцы послѣ щенки (*Ph. foetida*, *Ph. sibirica*). Nutting (№ 41) проводитъ интересную параллель между разницей въ ростѣ ♂ и ♀ и полигамическими наклонностями у тюленей: чѣмъ больше разница между ♂ и ♀, тѣмъ рѣзче выражены эти наклонности; изъ собственно тюленей наиболѣе

типичный полигамъ — *Halichoerus*; совершенно моногамиченъ (собственные наблюденія) — *Ph. caspica*; въ послѣднемъ случаѣ разница въ ростѣ между ♀ и ♂ ничтожна. Ежегодная линька у различныхъ тюленей изучена настолько слабо, что здѣсь касаться ея не будемъ.

5. *Halichoerus grypus* Fabr. Тевякъ ¹⁾ (?).

Рис. 10, 11 и 12.

Синонимика:

Halichoerus grypus Nilss.

— *griseus* Nilss.

Phoca halichoerus Thienemann.

— *scopulicola* Thienemann.

Phoca Thienemannii Lesson.

Halichoerus macrorhynchus, *pachyrhynchus* Hornschuck et Shilling.

Phoca porcina Fabricius ²⁾.

Phoca grypus Fabricius.

Экземпляры коллекцій.

1) № 749 Baer, 1878.

2) № 1816 ♀ *Groenlandia* (?), 1882, Rost — изъ зоологическаго сада.

3) Восточная Лица (Мурманъ), апрѣль 1901, Мурманская экспедиція.

4) Тѣ-же данныя, обломокъ.

Черепъ, въ общемъ, довольно массивный, съ сильно развитой лицевой частью, высота которой лишь немного уступаетъ высотѣ черепа у *bull. audit.*; вертикальная ширина *nares anteriores* (у взрослаго) около 23% общей длины черепа; ширина черепа у скуловыхъ дугъ (тоже у взрослаго) около 60% общей его длины. Задніе края небныхъ костей образуютъ дугообразную линію; носовыя кости довольно широкія, вклинены между лобными менѣе, чѣмъ на $\frac{1}{2}$ длины; межглазничная ширина около 10—11% общей длины черепа.

Зубная формула (Nehring):

$$i \frac{3-3}{2-2}, \quad c \frac{1-1}{1-1} \quad m. \frac{5-5}{5-5},$$

а въ одномъ случаѣ изъ четырехъ:

$$— m \frac{6-6}{6-6};$$

коренные съ плохо выраженными или совсѣмъ не выраженными боковыми зубцами, которые у самыхъ заднихъ, т. е. настоящихъ коренныхъ, болѣе развиты, чѣмъ у переднихъ—

1) Подъ именемъ тевяка командой «Помора» былъ привезенъ экземпляръ этого вида на судно въ началѣ апрѣля 1901 года, во льдахъ надъ Восточнымъ Мур-
маномъ; см. также Смирновъ № 76 стр. 135—136.
2) Vinge, № 71, p. 373; предыдущее Allen, № 3.

т. е. по зубной формулѣ и формѣ зубовъ *Halichoerus* нѣсколько напоминаетъ *Otariidae* (Nehring, № 10).

Формула позвоночника по Нерингу (№№ 20 и 22) варьируетъ такъ:

$$C—7, D—15, L—5 (6), S—4 (3), Caud.—14 (13).$$

Размѣры костей конечностей, по тому же источнику, подвержены большимъ колебаніямъ. Первый и второй пальцы переднихъ конечностей приблизительно равны; переднія конечности, по Нерингу (№ 31 р. 40) при сухопутномъ передвиженіи иногда употребляются подобно таковымъ *Otariidae*, т.-е. животное можетъ приподниматься, опираясь на нихъ — въ отличіе отъ прочихъ *Phocidae*. На цѣломъ экземплярѣ разстояніе между носомъ и глазомъ, приблизительно, въ два раза больше, чѣмъ между глазомъ и ухомъ; носъ слегка по-



Фиг. 10. *Halichoerus grypus* Fabr., черепъ сбоку.

крытъ шерстью. Цвѣтъ шкуры у *Halichoerus*, какъ впрочемъ, у большинства *Phocidae*, сильно варьируетъ: основная окраска — отъ желтовато-бѣлаго или серебристо-сѣраго до почти чернаго, но по большей части, разныхъ степеней густоты сѣраго; по основному фону въ большинствѣ случаевъ разбросаны угловатыя черныя пятна. Иногда попадаются экземпляры почти лишенные шерсти; чучело подобнаго, добытаго въ Финскомъ заливѣ, находится въ музеѣ Гельсингфорскаго университета.

Въ длину *Halichoerus* достигаетъ 2 метровъ, при вѣсѣ до 290 кило. Самка нѣсколько меньше.

Предпола-
гаемая раз-
ности.

Основываясь на различіи въ образѣ жизни (въ частности, во времени размноженія) Нерингъ (№ 31) высказываетъ предположеніе, что *Halichoerus* атлантическаго и балтійскаго районовъ представляютъ изъ себя мѣстные варіететы, и называетъ ихъ провизорно: var. atlantica и var. baltica, при чемъ полагаетъ, что при болѣе точномъ изслѣдованіи мо-

гутъ оказаться и константные отличительные признаки (Nehring, № 29), а въ послѣдующемъ году высказывается уже «безъ константныхъ черепныхъ отличій».

Обитаетъ слѣдующія моря: Балтійское съ Финскимъ и Ботническимъ заливами, Нѣмецкое, Баренцово — до Новой земли (Baer, Bull. de l'Acad. Imp. d. Scien. de St.-Petersbourg, I, III) и сѣверная часть Атлантическаго океана (у Исландіи — Vinge, № 71 р. 374); обыкновененъ.

Для береговъ Гренландіи приведенъ Алленомъ, но Vinge (№ 71 р. 373, 374) считаетъ показаніе его относительно происхожденія черепа, на которомъ основывается Алленъ, изъ



Фиг. 11 и 12. *Halichoerus grypus* Fabr., черепъ сверху и снизу.

Гренландіи, основаннымъ на ошибкѣ, хотя самъ считаетъ возможнымъ заходъ *Halichoerus* до ея береговъ. На югъ *Halichoerus* спускается до береговъ Англіи и размножается тамъ (Lancaster, № 17, р. 529, Southwell № 16, р. 76); впрочемъ, заходитъ онъ и еще южнѣе — къ берегамъ Нормандіи (Joyeux-Laffuie, № 52, pp. 144—148).

Для Бѣлаго моря *Halichoerus* приведенъ Шренкомъ (Reise, vol. I, р. 292), но его показанія не подтвердились и въ коллекціи череповъ бѣломорскихъ тюленей нѣтъ ни одного экземпляра этого вида, несмотря на ея полноту и обширность; впрочемъ, нельзя отрицать

возможности захода *Halichoerus* въ горло Бѣлаго моря съ восточнаго Мурмана, гдѣ онъ точно констатированъ (№ 76, стр. 133).

Миграціи. Переселенія *Halichoerus* еще почти не изучены, особенно въ атлантической его области; относительно-же балтійской области существуютъ лишь краткія указанія (Kolthoff, № 64 р. 708, № 63 pp. 446—447), по которымъ *Halichoerus* осенью передъ заморозками, косяками идетъ изъ южныхъ частей Балтійскаго моря въ Ботническій заливъ, а по вскрытіи его ото льда, когда молодые станутъ уже способны къ передвиженію, трогается назадъ къ югу, при чемъ, частью, передвиженіе совершается на плавучихъ льдахъ.

Кромѣ того, Kolthoff считаетъ возможнымъ, что *Halichoerus* предпринимаетъ и небольшія кочевки въ поискахъ за рыбой.

Пища. Питается *Halichoerus*, главнымъ образомъ, рыбой, причемъ, какъ особенно любимая имъ пища, приводятся: лосось (Kolthoff, № 63, р. 447), палтусъ (*Hippoglossus vulgaris*) и менекъ (*Molva molva*), Collett № 5). Nehring (№ 31, pp. 41, 44) считаетъ за главную пищу *Halichoerus* мелкую морскую рыбу (сельдь), ракообразныхъ и моллюсковъ. Kolthoff (№ 63, 447), кромѣ того, говоритъ, что нѣсколько разъ констатировалъ въ его желудкѣ морскія растенія. При дабываніи пищи, *Halichoerus*, по наблюденіямъ Неринга (№ 31, р. 76) долше 6 минутъ подъ водой не остается.

Размноженіе. Наиболѣе полныя наблюденія надъ размноженіемъ *Halichoerus* Атлантическаго района имѣются у Collett'a (№ 5, 380—387), откуда и взяты мною въ предыдущей работѣ (Смирновъ, № 76, 135 стр.) приводимыя ниже данныя.

Время рожденія молодыхъ колеблется тамъ (у Тропдъемъ-Фіорда) съ половины сентября (новаго стиля) до половины октября; щенится на берегу; молодые носятъ длинную шерсть до 7—10 дней и послѣ того, втеченіе почти двухъ недѣль, вылипливаютъ и тогда уходятъ въ воду; мать кормитъ ихъ на берегу, по утрамъ. Спариваніе происходитъ почти тотчасъ послѣ родовъ; при одномъ самцѣ по нѣсколько самокъ. Спариваніе *Halichoerus* начинается 4 лѣтъ отъ роду, очень рѣдко трехъ. За время случки вѣсъ самца съ 250—290 килло падаетъ до 50—70, а самка за время кормленія теряетъ въ вѣсѣ до 30—50 киллограммовъ. Относительно Балтійскаго района можетъ привести данныя Kolthoff'a (№ 63, р. 447): Щенка происходитъ на льду, въ концѣ февраля или въ началѣ марта (новаго стиля); молодой при рожденіи очень великъ—почти въ половину длины матери; кормитъ мать 3—4 недѣли, послѣ чего молодой уходитъ въ воду и дѣлается самостоятеленъ; спариваніе происходитъ по отдѣленіи молодого, т. е., приблизительно, въ концѣ марта или началѣ апрѣля новаго стиля (см. такъ-же Nehring, № 29 и № 31).

Что-же касается періодическихъ явленій въ жизни *Halichoerus* въ нашемъ Мурманскомъ морѣ, то тамъ никакихъ наблюденій надъ этимъ еще не сдѣлано.

6. *Erignathus barbatus* Müll. Морской заяцъ.

Рис. 13, 14 и 15.

Синонимика:

Erignathus barbatus O. Fabricius.*Phoca leporina* Lepechin.

- *lactac* Desmarst.
- *Lepechinii*, Lesson.
- *Pearsonii*, Lesson.
- *albigena*, *nautica* Pallas.
- *nautica* Gray.

Экземпляры коллекціи.

- 1) № 2804, Now. Zemlja, Societas Geographica Rossica, 1883.
- 2) № 851, Новая земля, Бэръ, 1838.
- 3) № 2053, Now. Zeml, Soc. Geogr. Ross., 1883.
- 4) Now. Zemlja, Nossilow, 1891.
- 5) » » » 1889.
- 6) » » Soc. Geogr. Ross., 1883.
- 7) Нокуевъ 23/III (5IV) 1900, Мурманская экспедиція.
- 8) Районъ Святого носа, III—IV 1901, Мурманская экспедиція.
- 9) то-же.
- 10) Районъ Колгуева, V—VI 1901, Мурманская экспедиція.
- 11) то-же.
- 12) № 38—94, Сосновецъ, (Бѣлое море), О. П. Рохмистровъ.
- 13) № 38—94, Сосновецъ, Рохмистровъ.
- 14) № 850. b. Archangelsk, Sidorow.
- 15) № 38—94, Сосновецъ, Рохмистровъ.
- 16) № 118—1903, 30/VII.01, Рейдъ Зари, Зап. Таймыръ; Русская полярная экспедиція 1900—1903 гг.
- 17) № 118—03, 9/VIII.1900, ♂, Каменные острова, Карское море; Русская полярная экспедиція 1900—1903 гг.
- 18) № 863, Ajan, 1846, Febr., Embryo.
- 19) № 847, Камчатка, Kittlitz.
- 20) № 853, ♂ Камчатка Вознесенскій.
- 21) № 39—98, ♀, Марково, 14/XII. 96, Гондатти.
- 22) № 39—98, ♂, Грополъ, 28/I, 97, Гондатти.
- 24) № 846, ♂, Groenlandia, Reinhardt, Kopenhagen, 1841.
- 25) Süd. Grönland, 1884, Schlüter.

Черепъ широкій, съ зачаткомъ прос. supraorbitalis и съ довольно значительной межглазничной шириной, которая или больше разстоянія отъ palato-maxillar'наго шва до hamuli prezygoid., или, въ рѣдкихъ случаяхъ, приблизительно равна ему, тогда какъ у остальныхъ Phocidae значительно меньше. Начиная отъ переднихъ краевъ frontalia верхій контуръ черепа къ носу быстро понижается. Верхіе отростки межчелюстныхъ костей, по большей части, соприкасаются съ носовыми на порядочномъ протяженіи, въ рѣдкихъ случаяхъ только одной точкѣ. Въ формѣ носовыхъ костей и въ нѣкоторыхъ другихъ отношеніяхъ

Краткое
описание.

большія колебанія. Сошникъ до задняго края небныхъ костей не доходитъ; послѣдній образуетъ тупой уголъ или вогнутую дугу. Небная поверхность у заднихъ каренныхъ очень широка, въ зависимости отъ чего альвеолярный край верхне-челюстныхъ костей образуетъ сильно изогнутую линію. Зубная форма — общая для *Phocinae*; изрѣдка бываютъ лишніе зубы, или нехватаетъ ихъ (Vinge, № 71, р. 422). Зубы малы и слабы, рѣдко посажены; изнашиваются настолько быстро, что уже въ среднемъ возрастѣ коронки коренныхъ стираются настолько, что число зубцовъ неразлично, а подъ старость зубы и совсѣмъ выпадаютъ. На лопаткѣ *acromion* совершенно отсутствуетъ. Переднія конечности, сравнительно съ ростомъ, невелики; самый длинный палецъ третій. Цвѣтъ шерсти, въ громадномъ большинствѣ случаевъ однообразный, безъ пятенъ; только спина почти всегда темнѣе брюха. У молодыхъ, по собственнымъ наблюденіямъ, спина темно —, брюхо свѣтло-пепельнаго цвѣта, иногда съ серебристымъ отливомъ; съ возрастомъ цвѣтъ дѣлается, все свѣтлѣе,



Фиг. 13. *Erignathus barbatus*, черепъ сбоку.

а по Hjort'у (№ 70 р. 69) подъ старость все ближе и ближе къ голубоватому. Усы, въ отличіе отъ прочихъ тюленей, очень густые и длинные, прозрачно-бѣлаго цвѣта; щепины ихъ съ гладкими, а не волнистыми, какъ у другихъ видовъ, краями; при подсыханіи концы ихъ закручиваются, иногда почти въ кольцо. У ♀ сосковъ — 4 (у прочихъ тюленей по 2).

По росту это самый крупный изъ арктическихъ тюленей, т. к. достигаетъ 3 метровъ; самый крупный экземпляръ изъ сборовъ Мурманской экспедиціи, самка, убитая «Поморомъ» 11 (25)/VI 1901, былъ такихъ размѣровъ: отъ конца морды до конца хвоста 252 см., до конца ластовъ — 270 см.; обхватъ въ самомъ толстомъ мѣстѣ — 160 см. (Смирновъ, № 76, стр. 137).

Географи-
ческое рас-
простране-
ніе.

Распространеніе кругополярное; къ югу спускается до береговъ Англіи (вѣроятно, случайно Suthwell). На востокъ доходитъ до р. Амура (Никольскій № 39, по Шренку),

по Аллену-же (№ 74, pp. 473—474) доходятъ лишь до Охотскаго моря, гдѣ морскіе зайцы значительно мельче, чѣмъ на побережьи С.-В. Сибири; по американскому берегу спускается до Бристольскаго залива. Довольно обыкновененъ по всѣмъ берегамъ Гренландіи. Водится и на Мурманѣ и въ Бѣломъ морѣ. Многочисленнѣе всего морской заяцъ въ мелководныхъ мѣстахъ Ледовитаго Океана, между прочимъ, въ районѣ Канинско-Колгуевскаго мелководья, гдѣ служитъ объектомъ постояннаго промысла.



Рис. 14 и 15. *Erignathus barbatus*, черепъ сверху и снизу.

Морской заяцъ животное, по преимуществу, одиночное, и стадами не паблюдался. Даже тамъ, гдѣ зайцевъ много, ложатся они на льду поодиначкѣ, на порядочномъ разстояніи другъ отъ друга.

Правильныхъ кочевокъ, повидимому, не совершаетъ.

«Въ желудкахъ морскихъ зайцевъ я находилъ: моллюсковъ—*Cardium groenlandicum*, *Mya truncata*, *Mya arenaria*, *Saxicava arctica*, *Buccinum* sp., а изъ ракообразныхъ—*Hyas araneus*, *Hippolyte* sp. и *Euragurus pubescens* съ актиніями на раковинѣ ¹⁾»—т. е. все придон-

Пища.

1) Н. Смирновъ, № 76, стр. 137—138.

ные виды и, притомъ, особенно обильные на мелководы. «Только два раза я нашелъ въ нихъ рыбу (а всего вскрытій было больше ста): неразличимыя остатки у зайца, убитаго 14 (27)/III 1901 близъ Іоканскихъ островахъ, и сайку (держашуюся нормально у поверхности) у небольшого зайца, убитаго въ виду Гусиной Земли 1 (14)/VII 1901, на глубинѣ довольно значительной, болѣе 50 саж.; вышеприведенныя же животныя были находимы мною въ желудкахъ только въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ глубина не превышала 50 метровъ.

Размноженіе. Не только обстоятельства, но и время размноженія зайца въ нашихъ водахъ достаточно не выяснены; привести могу слѣдующія данныя о времени:

Гренландія — щенка на льду въ апрѣлѣ — маѣ (н. ст.) по Vinge (№ 71, p. 423).

Чукотское побережье — май, іюнь (нов. ст.) (Nordqvist, pp. 106—107), по его-же даннымъ въ Норвегіи — осенью. По Hjort'у (№ 70, p. 69) щенятся въ концѣ мая (гдѣ?).

7. *Phoca (Pagophilus) groenlandica* O. Fubr. Лысунъ, кожа (у поморовъ), гренландскій тюлень.

Рис. 16 и 17.

Синонимика:

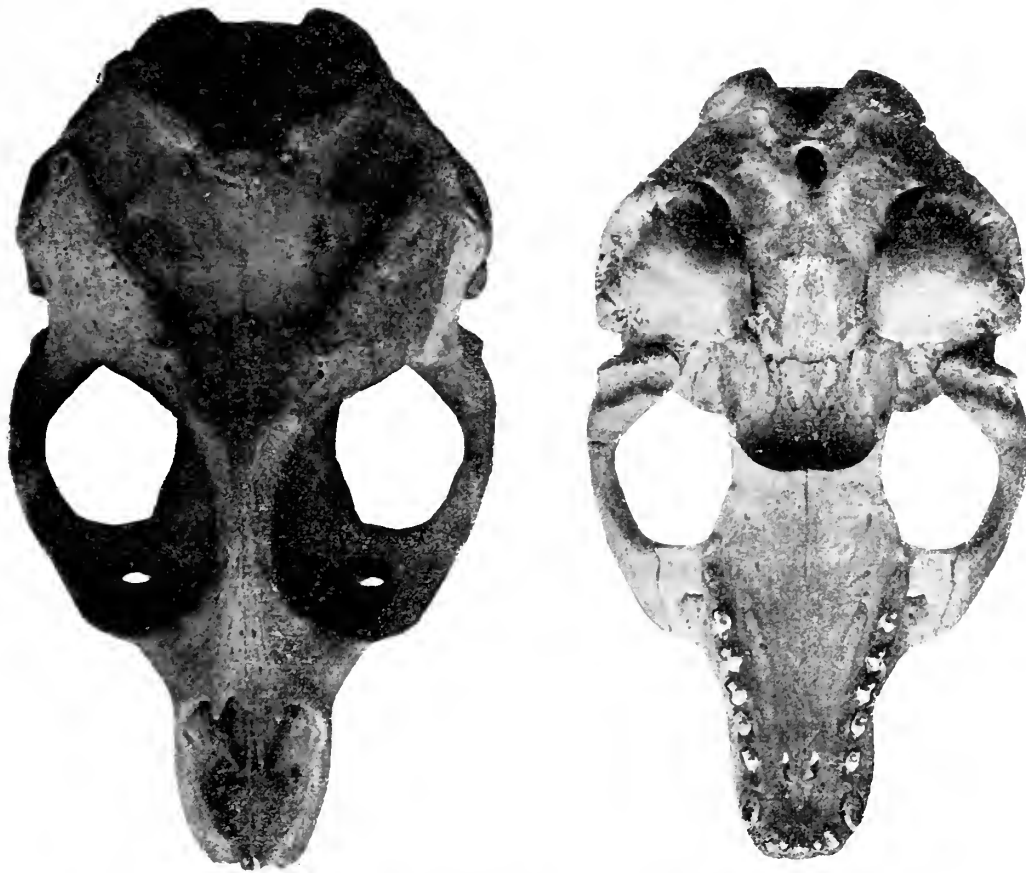
Phoca groenlandica Müller.

- *oceanica groenlandica* Lepechin.
- *albicauda groenlandica* Desm.
- *lagura* — G. Cuvier.
- *Mülleri, Desmarestii, Pilayi* Lesson.
- *dorsata Desmarestii* Pallas.

Экземпляры коллекціи.

- 1) № 859 *Groenlandia*, Eschricht, 1842.
- 2) № 858 ♂ *Groenlandia*, Eschricht, 1842.
- 3) *Südgrönland*, Schlüter, 1884.
- 4) № 861 N. Holland, Brandt (fragm.).
- 5) *Groenland*, Schlüter 1884.
- 6) *Südgrönland* Schlüter 1884.
- 7) № 4980 Labrador, Okak, 57° 35' N. Br. G. Schneider, 1893.
- 8) № 4979 Labrador, Okak, 57° 35' N. Br. G. Schneider, 1893.
- 9) № 860, *Groenland*, Eschricht, 1842.
- 10) }
- 11) }
- 12) } Районъ Святого Носа, IV. 1901.
- 13) }
- 14) Покуевъ (Вост. Мурманъ) 27, III (9/IV) 1900.
- 15) Районъ Св. Носа, IV. 1901.
- 16) Покуевъ 11 (24), III 1900.
- 17) Мурманское море, 1898—1901.
- 18) " " "

- 19) Районъ Св. Носа IV. 1901.
 - 20) » » » » »
 - 21) Нокуевъ 24/III (6/IV) 1900.
 - 22) Районъ Св. Носа IV. 1901.
 - 23) Нокуевъ 12 (25) III. 1900.
 - 24) Мурманское море 1898—1901.
 - 25) » » »
 - 26) Нокуевъ, III—IV. 1900.
 - 27) Мурманское море, 1898—1901.
 - 28) Св. Носъ, IV. 1901.
 - 29) Нокуевъ, 13 (26)/III. 1900.
 - 30) Мурманское море.
 - 31) Кольскій Заливъ, 26/IV (9/V). 1900.
 - 32) Мурманское море, 1898—1901.
 - 33) Св. Носъ, IV. 1901.
- №№ 10—33—сборы Мурманской экспедиціи.



Фиг. 16 и 17. *Phoca groenlandica*, черепъ сверху и снизу.

Черепъ удлинённый, не широкій; лицевая часть его сильно вытянута, но тонка; меж- Описание.
 глазничная ширина очень мала у старыхъ, нѣсколько болѣе у молодыхъ (менѣе, чѣмъ у
Ph. largha Pall., *Histriophoca fasciata* Zimm., и болѣе чѣмъ у *Phoca foetida*); на верхнече-

люстныхъ костяхъ, впереди орбиты, зачаточный отростокъ; слуховой проходъ сильно изогнутъ и открытъ прямо напередъ; сошникъ доходитъ сзади до задняго края небныхъ костей, образующихъ прямую линію; часть *nasalia*, вклиненная между *frontalia*, короче половины; зубы сидятъ б. или м. рѣдко, небольшіе, острые и крѣпкіе; побочные зубы мало развиты; неправильности зубной формулы довольно часты — изъ 24 череповъ сбора Мурманской экспедиціи у двухъ въ обѣихъ верхнихъ челюстяхъ по добавочному коренному m_2 ¹⁾, причемъ у одного черепа, длинной въ 175 ст. рт. 1 и 2 сближены и сидятъ косо; то-же явленіе, но безъ лишнихъ зубовъ, замѣчается у молодого экземпляра, съ черепомъ въ 163 см. въ длину; у одного черепа, длинной въ 188 см. въ нижней челюсти слѣва 5, справа 4 коренныхъ. Лопатка съ хорошо выраженнымъ *acromion*, но съ неразвитой *fossa pasterior*, въ отличіе отъ другихъ тюленей. На переднихъ конечностяхъ самый длинный палецъ — второй.

Самый крупный изъ гранландскихъ тюленей, добытыхъ Мурманской экспедиціей, былъ такихъ размѣровъ: отъ конца морды до донца хвоста 167 см., до конца ластовъ — 184, обхватъ 131 см.; самая крупная изъ добытыхъ ♀♀ дала слѣдующія цифры: 150, 170, 100 см.

Цвѣтъ шкуры варіируетъ въ зависимости, какъ отъ пола и возраста, такъ и отъ личныхъ уклоненій.

Старый ♂ (крыланъ, лисунъ) цвѣта бѣлаго, съ соломенно-желтымъ оттѣнкомъ, болѣе сплывшимъ паверху и слабымъ на брюхѣ; передняя часть головы черная; по бокамъ спины такого-же цвѣта полулупныя пятна; эти пятна у сравнительно молодыхъ крылановъ состоятъ изъ полуслывшихся, а по краямъ совсѣмъ отдѣльныхъ, круглыхъ пятенъ, до трехъ сантиметровъ въ діаметрѣ; впослѣдствіе, съ возрастомъ, эти пятна сливаются совершенно.

Врослая ♀ (утельга), свѣтло сѣраго цвѣта съ дымчатой спиной и болѣе свѣтлымъ брюхомъ и боками и неправильными, угловатыми темными, иногда черными, пятнами и мелкими крапинками; морда б. или м. свѣтлая; у старыхъ ♀♀ угловатые темные пятна группируются на сѣрыхъ поляхъ по бокамъ спины, а у очень старыхъ иногда появляется настоящее черное крыло; морда, однако, никогда не бываетъ черная, что позволяетъ издали отличить старую ♀ отъ крылана. Лишь изрѣдка у старой утельги морда сѣрѣетъ въ той части, которая у крылана черная.

По второму и третьему году оба пола по цвѣту не отличаются и сходны съ «сѣркой» (т. е. молодымъ тюленемъ, послѣ 1-й линьки, по 1-му году); эта послѣдняя, какъ показываетъ названіе, цвѣта серебристо-сѣраго, съ темной, дымчатой спиной и серебристо-бѣлымъ брюхомъ; на бокахъ бываютъ небольшія неправильныя темныя пятна.

Настоящее описаніе почти цѣликомъ заимствована изъ моей работы «о морскомъ звѣринѣ промыслѣ» (Смирновъ, стр. 139—142).

1) О подобныхъ случаяхъ упоминаетъ Vinge (№ 71, p. 439).

Область распространения гренландскаго тюленя — высоко арктическая, у береговъ Географическое распро-
странение. Старога и Новаго свѣта; главныя мѣста, гдѣ лысунъ наиболѣе многочисленъ—это: окружность Гренландіи и сосѣдней части Сѣв.-Американскаго материка и отсюда на востокъ до Карскаго моря включительно; Алленомъ (№ 74, pp. 475—477) приведенъ для области къ NW отъ Берингова пролива, у м. Св. Михаила и Принца Уэльскаго, такъ-же у о-вовъ Врангеля и Негалд'а. Вообще же Алленъ (а еще ранѣе его Nordquist, № 12, pp. 105—106) сомнѣвается въ нахожденіи этого вида въ сѣверной части Тихаго Океана и Беринговомъ и Охотскомъ морѣ, хотя Гребницкій (№ 729) категорически утверждаетъ что у Командорскихъ острововъ *Phoca groenlandica* попадается довольно часто. На югъ этотъ видъ заходитъ далеко: въ заливѣ св. Лаврентія (Merriam, № 24, pp. 12—27) постоянный житель, и даже размножается; въ Европѣ отдѣльные экземпляры доходили: до береговъ Франціи (Lilljeborg, № 2) и Нѣмецкаго моря (Friedel, № 9). Въ Бѣломъ морѣ бываетъ каждую зиму и размножается. Что касается пространство между Карскимъ моремъ и Беринговымъ проливомъ, то еще въ 1883 году Нордквистъ высказалъ предположеніе, что въ этомъ промежуткѣ лысунъ не водится; небольшая коллекція, тюленей изъ этой мѣстности, привезенная Русскою полярною экспедиціею какъ-бы подтверждаетъ это предположеніе—ни одного экземпляра гренландскаго тюленя въ ней, какъ и въ сборахъ «Веги» нѣтъ, почему не могу не присоединиться къ мнѣнію Нордквиста. Относительно Охотскаго моря послѣдній фактически доказалъ, что данныя о нахожденіи въ немъ *Ph. groenlandica* все относятся къ слѣдующему виду *Histriophoca fasciata* Zimm.

Кочевки косяковъ «кожи» (какъ зовутъ собирательно гренландскаго тюленя поморы), Миграціи. какъ правильная, такъ и случайныя, весьма далеки; желающихъ ознакомиться съ ними нѣсколько подробнѣе отсылаю къ работамъ Винге (№ 71) и моей (№ 76), а здѣсь ограничусь краткими указаніями. У западной Гренландіи лысунъ два раза въ годъ мигрируетъ отъ берега къ W и S, ранней весной съ цѣлями размноженія, и въ началѣ осени, слѣдуя за косяками рыбы. У насъ — всего одинъ разъ: въ Бѣломъ морѣ появляется осенью, вслѣдъ за сайкой (*Gadus saida* Lер.), здѣсь зимуетъ, размножается и линяетъ, а затѣмъ, въ апрѣлѣ, трогается обратно въ океанъ, причемъ часто слѣдуетъ вдоль Мурманскаго берега. Относительно кочевокъ лысуна въ другихъ мѣстахъ наблюденій не имѣется.

Въ качествѣ пищи лысуна разными авторами (Vinge № 71 p. 442, Kolthoff, № 63, Пища. p. 453, Смирновъ, № 76, стр. 142) приведены слѣдующія животныя: *Gadus morrhua* — треска и *Gadus saida* — сайка, *Sebastes marinus* — морской окунь, *Hippoglossus maximus* и *H. pinguis* — палтусъ, *Cottus scarpus* — керчакъ, *Clupea harengus* — селадь, *Mallotus villus* и *M. arcticus* — мойва, *Paralepis borealis*, *Hyas araneus*, *Chionoecetes phalangium* — краббы, *Hippolyte*, *Amphipoda*, *Pareuphausia inermis*.

Послѣдній видъ ракообразнаго въ особенно большомъ количествѣ я находилъ у молодыхъ, только что начинавшихъ плавать, «сѣроковъ».

Желающихъ имѣть болѣе подробныя свѣдѣнія отсылаю къ тѣмъ-же работамъ. Размноженіе
и линька. Для щенки и спариванія гренландскія тюлени собираются большими массами въ опре-

дѣленныя мѣста, такъ наз. «Breeding-Grounds» англичанъ, имѣющіеся, между прочимъ, у Гренландіи, Янъ-Майена и у насъ, въ Бѣломъ морѣ. Періодъ щенки сильно растянутъ — съ начала февраля (стар. ст.) до середины марта (№ 76, ст. 144); молодой начинаетъ терять пушистую шерсть недѣли черезъ 3, а заканчиваетъ линьку дней въ 8—10. Спариваніе происходитъ недѣли черезъ 3 послѣ родовъ; полигамическихъ наклонностей мнѣ замѣтить не пришлось. Линька ♂♂, сѣруновъ (т. е. ♂ непополовозрѣлыхъ, по 2—3 году), «сѣруновыхъ утельгъ» (то-же, но ♀♀) и яловыхъ ♀♀ (все по личнымъ наблюденіямъ) начинается въ началѣ апрѣля (стар. ст.); во сколько дней она свершается, судить не могу, но линяющіе звѣри попадаютъ въ теченіе всего апрѣля и въ началѣ мая. Самки, рожавшія, въ залежахъ линяющаго звѣря (такъ наз. «загребной кожи») не попадаютъ; по аналогіи съ нѣкоторыми другими видами, относительно которыхъ наблюденія имѣются, полагаю, что онѣ линяютъ во время кормленія. Гренландскіе тюлени во время спариванія, линьки и, б. м., ♀♀ во время кормленія, ничего не ѣдятъ.

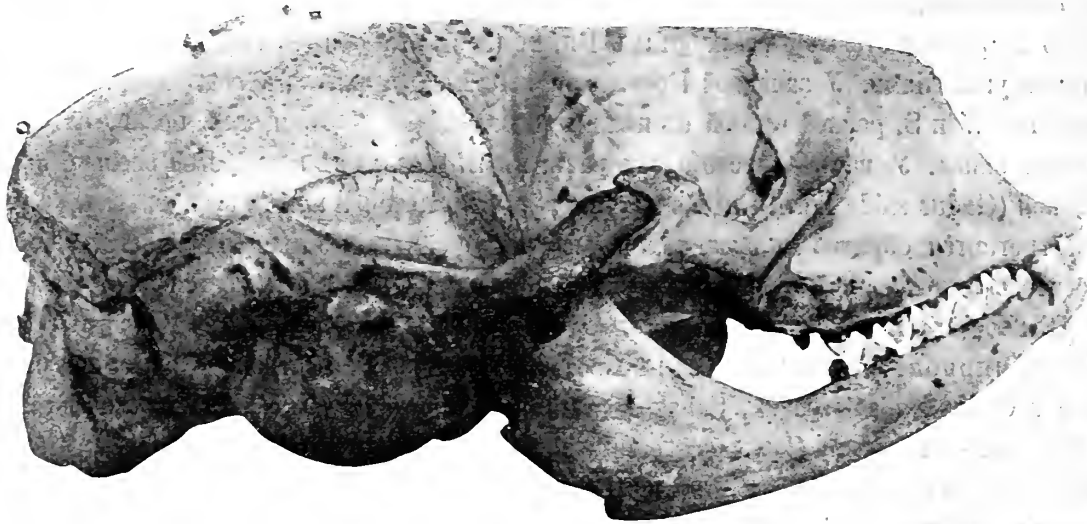
8. *Phoca (Histriophoca) fasciata* Zimmermann. Полосатый тюлень (по Никольскому), Млодарка (Тауйскъ).

Рис. 18, 19 и 20.

Синонимика:

Phoca equestris Pallas.

Phoca dorsata Pallas — ошибочно у Аллена, (№ 74, р. 474); описанія Палласа обоихъ видовъ, какъ *Ph. groenlandica* = *Ph. dorsata* Pall., такъ и *Histriophoca fasciata* = *Ph. equestris* Pall. достаточно полны, чтобы понять о какомъ именно видѣ онъ говорилъ.



Фиг. 18. *Phoca fasciata*, черепъ сбоку.

Экземпляры коллекціи:

1) № 864, Mertens.

2) № 1033, ♀, Камчатка, Вознесенскій.

3) № 1054, ♂, „ „ 1848 г. марта 18.

Черепъ, сильно поврежденные, частью просто обломки.

Черепъ довольно короткій и широкій; ширина его у скуловыхъ дугъ около 60—65% общей длины; мозговой ящикъ занимаетъ почти половину длины черепа; лицевая часть черепа короткая, умеренной ширины, и даже узкая; межглазничная ширина довольно значительна, больше таковой *Ph. groenlandica* и *Ph. foetida*; средняя, въ % общей длины черепа 7.5 (по True, № 23), max. 11.5 и min. 5.7% (Nordqvist, № 12); носовыя кости очень коротки и узки, по True всего 18% длины черепа; имѣется, какъ и у *Pagophilus*, зачатокъ пред-

Описание.



Фиг. 19. *Phoca fasciata*, черепъ сверху.

глазничнаго отростка — *processus praeorbitalis*. Верхніе отростки межчелюстныхъ костей соприкасаются съ носовыми на довольно значительномъ протяженіи и вклинены между лобными довольно значительной своей частью. *Bullae auditoriae*, сравнительно, очень велики; *vomere* немного не доходить до задняго края небныхъ, который образуетъ или слегка вогнутую дугу, или очень тупой уголъ. *Foramina palatina* расположены непосредственно впереди *palatamaxillar'*наго шва. Альвеолярный край верхней челюсти сильно изогнутъ въ

горизонтальной и сагиттальной проекціи, подобно *Erignathus barbatus*. Расстояніе отъ передняго края межчелюстныхъ до конца *hamuli pteryg.* (выражающее собой длину лицевой части черепа) очень незначительно, по True (№ 23) всего 46% длины его; *hamuli* вершинами расходятся. Зубная формула общая всѣмъ *Phocinae*; объ отступленіяхъ отъ нея пока еще ничего не извѣстно. Зубы невелики; коренные почти конические съ рудиментарными боковыми вершинами; относительно числа корней показанія Nordqvist'a и True расхо-



Фиг. 20. *Phoca fasciata*, черепъ снизу.

дятся — повидимому, какъ и у другихъ тюленей сильная варіація. Лопатка безъ *acromion* больше въ ширину, чѣмъ въ высоту. На переднихъ конечностяхъ самый длинный палецъ первый. Формула позвоночника по True (№ 23).

C—7, *D*—15, *L*—5, *S*—3, *Caud.*—14.

Цвѣтъ шкуры различается въ зависимости отъ пола: взрослый ♂ черного цвѣта, съ бѣловато-желтыми полосами, приблизительно, въ ладонь шириной, расположенными чаще

всего такъ: вокругъ шеи, вокругъ крестца и вокругъ черныхъ пятенъ, окружающихъ мѣсто прикрѣпленія конечностей; послѣднія изъ свѣтлыхъ полосъ сливаются съ свѣтлымъ брюхомъ; иногда отъ этой схемы бываютъ отступленія, но свѣтлое кольцо, вокругъ крестца, повидимому, бываетъ всегда. ♀♀ сѣровато-желтаго цвѣта, но такъ-же со свѣтлыми полосами, менѣе развитыми и менѣе ясными и правильными. Молодые не описаны. Усы съ волнистыми краями; когти умѣренной величины, бурые (по True). Словомъ, какъ можно судить по этому описанію, *Histiophoca* имѣетъ общія черты, съ одной стороны съ *Ragophilus*, съ другой съ *Pusa* (*Phoca foetida*).

Обитаетъ моря Берингово и Охотское; сѣверная граница, по Нордквисту, м. м. Сердцекамень, Восточный и Барро; южная — южный конецъ Сахалина (по Шренку) на азіатскомъ берегу (46°) и мысъ Ванкуверъ, а такъ-же устье р. Коскоквимъ на американскомъ. Вездѣ рѣдокъ, хотя по западному берегу, все-таки, болѣе обыкновененъ, чѣмъ по восточному.

Образъ жизни не изученъ; только Нордквистъ приводитъ сообщеніе чукчей, что *Histiophoca* щенится въ маѣ или іюнѣ (очевидно, какъ и всѣ данныя Нордквиста, по новому стилю).

9. *Phoca foetida* Fabricius. Нѣрпа.

Рис. 21, 22 и 23.

Синонимика:

Phoca foetida Müll.

- *annelata* Nilss.
- *hispidata* Schreber.
- *discolor* F. Cuvier.
- *Frederici* }
- *Schreberi* } Lesson.
- *nummularis* Temm.
- *communis* var. *octonotata* Kutorga.

Callocephalus dimidiatus Gray ¹⁾.

Phoca ochotensis Pall.

- *hispidata gischigensis* Allen.

Allen (№ 74, p. 464, откуда частью заимствована выше приведенная синонимика) ошибочно приводитъ также синонимъ *Ph. largha* Pall.; между тѣмъ, краткое и неполное описаніе Палласа даетъ, все-таки, возможность заключить, что онъ имѣлъ дѣло съ тюленемъ сходнымъ съ *Ph. vitulina* («dentes, ut *Phocae caninae*», Pallas, I, p. 114).

1) См. дальше *Ph. largha* Pall.

Экземпляры коллекцій:

- 1—по 38) Сумскій Посадъ (Бѣлое море), Рохмистровъ, съ 1891 по 1895 года.
 39—по 48) Сорока (тамъ-же) Рохмистровъ.
 49—по 52) Бѣлое море, Данилевскій, 1859—1864.
 53—54) Мурманское море, 1898—1901.
 55) Пала-Губа (въ Кольскомъ заливѣ) XII. 1898.
 56) Нокчевъ, Восточн. Мурманъ, 1 (14)/IV. 1900.
 57) Окр. Колгуева V—VI. 1901.
 58) № 2805 ♀ Новая земля, Societas Geographica Rossica.
 59) № 2310 ♀ » » »
 60) № 1419 ♂ » » »
 61) № 3013 » » »
 62) № 3332 » » »
 63) № 2645 » » »
 64) № 3330 ♂ » » »
 65) № 2282 » » »
 66) № 3331 » » »
 67) № 2704 » » »
 68) № 3050 » » »
 69) № 2874 » » »
 70) № 2646 » » »
 80) № 1812 ♂ » » »
 81) № 3014 » » »
 82) № 2590 » » »
 83) № 2052 » » »
 84) № 856 Now. Zeml., Akad. Baer.
 85) Новая земля. Носиловъ 1894?
 86) » » »
 87) № 736. Ледовитый океанъ, Данилевскій.
 88) № 857. Groenland, Eschricht, 1842.
 89) № 118—1903 ♂ Рейдъ Зари, Зап. Таймыръ, 30. VI. 1901, Русская Полярная Экспед.
 90) Новая Сибирь, 24/V. 1902 Русская Полярная Экспед.
 91) ♂ juv. 24/V. 1902. Новая Сибирь, Русская Полярная Экспед.
 92) № 3333 О. Ляховъ 1886. Dr. Bunge.
 93) Сагастырь, 1883, Dr. Bunge.
 94) № 1503 Камчатка, Вознесенскій.
 95) № 1568 » Kittlitz.
 96) № 888. Fl. Kamtschatka, Вознесенскій.
 97) № 739. Kamtschatka, Kittlitz.
 98) № 887. Аян, 1846, 29 апрѣля, Вознесенскій.
 99) Амуръ, Николаевскъ, Шренкъ 3/1. 1855.
 100) № 1577. Nawa prope Petrop. Ananow 1880.
 101) № 1812 ♂ Lachta, Rost 1883.
 102) № 892. S.-Petersb., Rodde 1857.
 103) № 1079 ♀ Neva, Petrop. 1880, Kost.
 104) № 856. Nawa, Rost 1879.
 105) Lachta, Rost 1882.

Описаніе.

Черепъ легкій и тонкій, умѣренно удлинненный; ширина его у скуловыхъ дугъ колеблется, приблизительно, между 53.5—70.8% общей длины; даже у экземпляровъ изъ одной и той-же мѣстности колебаніе этихъ измѣреній достигаетъ 15% общей длины. Межглаз-

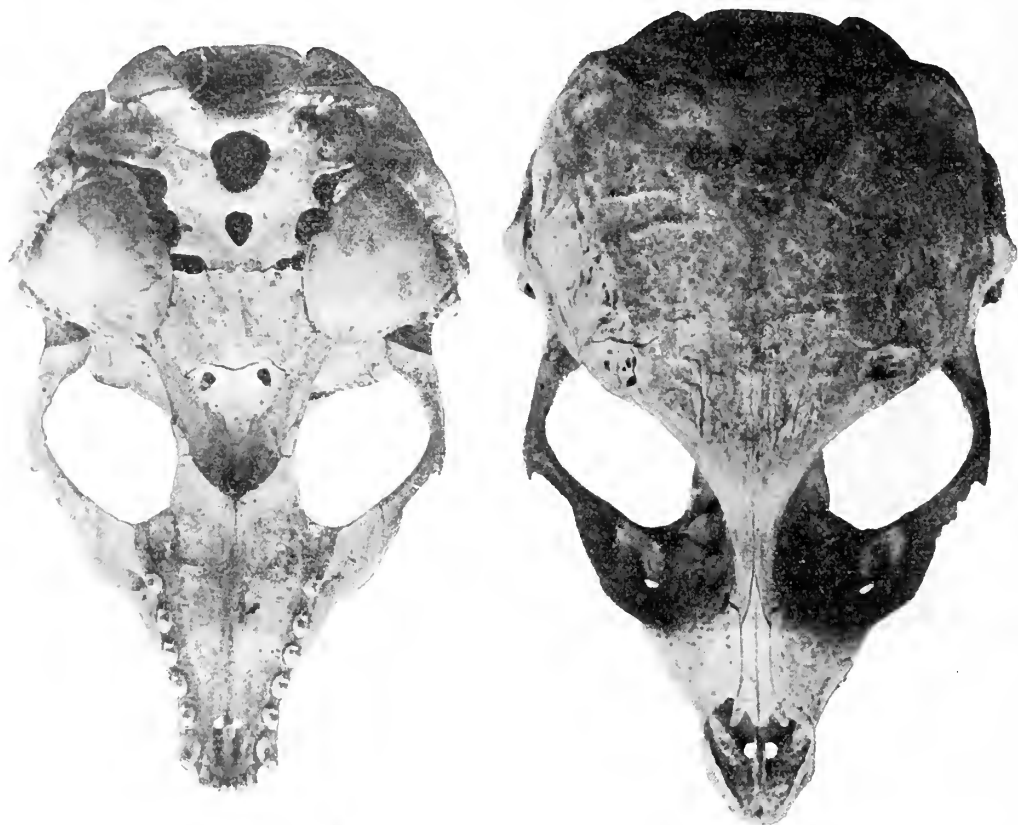
начная ширина весьма незначительна — въ среднемъ, $\frac{1}{26}$ длины черепа, maximum $\frac{1}{20}$ по собственнымъ даннымъ, $\frac{1}{18}$ по даннымъ True (№ 84 pp. 417—426). Nasalia узкія не больше $\frac{1}{3}$ ширины пеба у заднихъ коренныхъ, умеренной длины (по True, около 19.7%); вклинены задними концами между лобными незначительно, такъ что отношеніе fronto-nasal'наго шва къ internasal'ному, выражающему собой длину носовыхъ костей, въ среднемъ, около $\frac{1}{2.3}$, и въ очень рѣдкихъ случаяхъ почти $\frac{1}{2}$; у двухъ череповъ, хранящихся въ Трондгеймскомъ музеѣ это отношеніе даже нѣсколько больше $\frac{1}{2}$, но оба эти черепа и по другимъ признакамъ приближаются къ *Ph. vitulina* и, повидимому, представляютъ собой помѣсь или уродство, не встрѣченное мною среди почти 200 череповъ этого вида, просмотрѣнныхъ мною. Передній край носовыхъ костей образуетъ три зубца, почти равной длины; однако, среди череповъ изъ одной и той-же мѣстности попадаются экземпляры, у которыхъ средній зубецъ длиннѣе крайнихъ и наоборотъ. Верхній отростокъ межчелюстныхъ костей въ рѣд-



Фиг. 21. *Phoca foetida*, черепъ сбоку.

кихъ случаяхъ немного не достигаетъ носовыхъ (Vinge, № 71, p. 431, Nordqvist, № 62, p. 11); подобные экземпляры есть и въ нашей коллекціи—въ громадномъ-же большинствѣ случаевъ онъ не только достигаетъ, но и соприкасается съ носовыми на нѣкоторомъ протяженіи, впрочемъ, сильно варьирующемъ у тюленей даже одной мѣстности; наибольшее протяженіе — $\frac{1}{3}$ длины носовыхъ. Bullae osseae довольно значительны, занимаютъ около 20% длины черепа. Сошникъ далеко не доходитъ до заднихъ краевъ небныхъ, форма которыхъ подвержена большимъ колебаніямъ отъ остраго угла до вогнутой дуги, съ небольшимъ входящимъ уголкомъ у срединнаго шва или даже безъ него. Foramina palatina открываются въ palatamaxillar'номъ швѣ или позади его. Зубы, особенно коренные, настолько варьируютъ, въ величинѣ, формѣ и числѣ побочныхъ зубцовъ у разныхъ экземпляровъ одной и той-же мѣстности (см. Vinge, № 71, pp. 430—431), что не считаю возможнымъ основываться на нихъ при сужденіи объ установленныхъ разновидностяхъ; въ зависимости отъ величины зубовъ варьируетъ также и разстояніе между ними, но все таки, въ большинствѣ случаевъ

зубы *Ph. foetida* сидятъ съ замѣтными промежутками и посажены прямо. *Tubercula humeri* обычной формы, не загнуты внутрь. На переднихъ конечностяхъ первые два пальца почти равны. «Окраска шкуры сильно варьируетъ, отъ почти бѣлаго цвѣта съ темными пятнами до почти чернаго безъ замѣтныхъ пятенъ; характерными для этого вида являются свѣтлыя кольчатые пятна вокругъ каждого темнаго пятна, но иногда этого признака не бываетъ» (Смирновъ, № 76, стр. 153). По большей части, основная окраска — соломенно-желтая (т. е. бѣлая, съ желтовато-сѣрымъ оттѣнкомъ), съ разбросанными на ней темными, иногда черными пятнами характерной формы; на бокахъ пятна сидятъ рѣдко, на спинѣ густо, очень



Фиг. 22 и 23. *Phoca foetida*, черепъ снизу и сверху.

часто сливаясь совершенно и образуя ровно-темную окраску; брюхо безъ пятенъ, когти чернаго или темно рогового цвѣта, иногда съ свѣтлыми краями. Размѣръ — до 130—140 см. отъ конца морды до конца хвоста.

Заморыши
«Troid-seal».

Какъ и у нѣкоторыхъ другихъ тюленей, новорожденные щенки нерпы, лишившіеся матери и уцѣлѣвшіе отъ хищниковъ, не всегда гибнутъ отъ холода, а перелиниваютъ въ свое время, выучиваются плавать и кормиться и затѣмъ выживаютъ, но лишеніе пищи въ самомъ раннемъ возрастѣ настолько отражается на организмѣ, что эти тюлени никогда не достигаютъ полнаго роста, а всегда остаются гораздо мельче звѣрей одного возраста, по нормально развивавшихся; если-же, въ довершеніе всего, такой сврота еще относится

льдами далеко отъ береговъ въ открытый океанъ, гдѣ ему труднѣе добывать пищу, то иногда и взрослый уже экземпляръ остается ростомъ лишь немного больше новорожденного; такіе карликовые экземпляры давно были извѣстны промышленникамъ и носятъ у нихъ спеціальныя названія, перешедшія теперь въ науку: у норвежцевъ они называются «troid-seal», у русскихъ «заморышъ», на Бѣломъ морѣ — «кавадей» и «телесай» (см. E. Lönnberg, № 57, G. Kolthoff, № 63, pp. 450—451, Смирновъ, № 76, стр. 154—155).

Въ настоящемъ очеркѣ я присоединяю къ основной формѣ *Ph. foetida* слѣдующія Присоединяемая разновидность разновидности: *Ph. foetida* var. *annelata* Nilss., изслѣдованную Нордквистомъ (№ 62, pp. 22—28 и въ нѣсколькихъ другихъ мѣстахъ), и *Ph. hispida* subsp. *gischigensis* All., описанную Алленомъ (№ 74). Измѣренія и форма черепа первой, приводимыя Нордквистомъ, не отличаются отъ таковыхъ бѣломорскихъ тюленей, которыхъ въ свою очередь, не имѣю основаній отдѣлять отъ коренной формы; то-же относится и къ зубнымъ признакамъ, у всѣхъ видовъ тюленей сильно и непостоянно варьирующимъ. Что-же касается разновидности, описанной Алленомъ, то она, во первыхъ, описана на основаніи весьма недостаточнаго матеріала (*Ph. gischigensis* — всего 2 экз.), а во вторыхъ, признаки Аллена весьма незначительны, и на охотскихъ и камчатскихъ экземплярахъ нашей коллекціи отсутствуютъ; вѣрнѣе предположить, что это не болѣе, какъ личныя уклоненія; *Ph. gischigensis* All., о которой авторъ говоритъ, что она ростомъ меньше *Ph. hispida*, б. м., представляетъ изъ себя случайно попавшихъ заморышей. Окончательно-же рѣшить вопросъ о разновидностяхъ нерпы на дальнемъ Востокѣ предстоитъ будущимъ изслѣдователямъ, когда наберется достаточный матеріалъ.

Распространеніе нерпы арктическое кругополярное; на югъ она спускается далеко: до Амура на Дальнемъ востокѣ, до Англіи въ Европѣ (Southwell, № 46, Lydekker, R. № 48). Водится и въ моряхъ Беринговомъ, Бѣломъ и Балтійскомъ, причемъ, въ западной части послѣдняго рѣдка, а въ заливахъ Ботническомъ и Финскомъ обыкновенна; на западномъ побережьи Швеціи не найдена, у береговъ южной Норвегіи и Даніи крайне рѣдка (Nordqvist, № 62, p. 27); у Сѣверной Норвегіи, а равно и на Мурманѣ уже преобладаетъ надъ прочими осѣдлыми тюленями (главнымъ образомъ, на основаніи коллекцій нашей и музея въ Тромсѣ); во всей громадной области своего распространенія нерпа, хотя и попадаетъ на льдахъ въ открытомъ морѣ, но, по преимуществу, придерживается береговъ, острововъ, заливовъ и т. п., на что отчасти указываютъ и скандинавскія названія ея — «vikare-seal» по шведски, и болѣе рѣдко «fjörd-seal» по норвежски — т. е. тюлень заливовъ (фіордовъ).

Географическое распространение.

Правильныхъ и б. или м. отдаленныхъ кочевокъ не совершаетъ.

Пищу нерпы составляютъ ракообразныя, мелкая рыба, моллюски — *Mytilus edulis*, *Tellina baltica*. На Мурманѣ охотно ловить семгу, во время хода ея въ рѣки, поднимаясь за ней довольно далеко, до 60 верстъ (въ р. Туломѣ до Падуна — Смирновъ, № 76, стр. 155). Пища.

Новорожденный носитъ щенячью (т. е. довольно длинную и пушистую, свѣтлую) Размножение.

шерсть очень недолго, иногда всего нѣсколько часовъ, послѣ чего пробуетъ иногда плавать уже на 2-й или 3-й день. Повидимому, вездѣ щенка происходитъ на льду, иногда въ снѣжныхъ норахъ, закрытыхъ или открытыхъ сверху, съ однимъ или двумя ходами (см. Vinge, № 71, р. 432, Nordqvist, № 62, р. 25); о подобныхъ гнѣздахъ въ горлѣ Бѣлаго моря мнѣ сообщали поморы. Подробныхъ данныхъ о спариваніи и линькѣ мною не найдено. Время щенки у нерпы въ разныхъ мѣстахъ различно и, кромѣ того, повидимому, въ одномъ и томъ-же мѣстѣ сильно растянуто: въ Балтійскомъ морѣ — вторая половина февраля — первая марта по новому стилю (Nordqvist, № 62, р. 25); въ Бѣломъ морѣ, по словамъ поморовъ — втеченіе марта (стар. стиль); на Восточномъ Мурманѣ я самъ наблюдалъ на пловучихъ льдахъ молодыхъ, не перелинявшихъ еще нерпъ, 9 (22)/IV, а у Колгуева тоже на льду 23/V (4/VI). У Шпицбергена Кольтгоффъ наблюдалъ новорожденныхъ въ срединѣ іюня (нов. ст.) (№ 63, р. 451); въ Гренландіи — въ февралѣ, мартѣ и апрѣлѣ (нов. ст.) (Vinge, № 72, р. 733). У Исландіи и Чукотскаго побережья, приблизительно одновременно, — въ апрѣлѣ и маѣ (нов. стиль).

Эта картина довольно сложна, и даетъ возможность сдѣлать только тотъ выводъ, что въ тѣхъ моряхъ, гдѣ раньше пропадаетъ ледъ (Балтійское), раньше происходитъ и щенка нерпы, а въ болѣе суровыхъ затягивается дольше.

10. *Phoca foetida* var. *saimensis* Nordqvist.

Синонимика:

Phoca foetida Müller.

Phoca annelata Nilss.

Экземпляры коллекціи:

Въ коллекціи всего одинъ экземпляръ, помѣченный: Saima, Nordqvist.

Ширина черепа около 61% длины его; bullae osseae значительны, около 22% длины черепа. При разсматриваніи черепа молодого экземпляра сверху, нижнія глазничныя отверстія не просвѣчиваютъ насквозь, какъ у другихъ формъ.

Окраска не отличается отъ таковой нѣкоторыхъ экземпляровъ основной формы. Величина до 1.5 метра.

Обитаетъ въ озерѣ Сайма и окрестныхъ водахъ, причемъ всего обыкновеннѣе въ скалистой части Саймы, къ югу отъ Нишлотта, гдѣ объѣдаетъ наживку съ переметовъ, выставленныхъ для лова хищныхъ рыбъ; питается рыбой, особенно сиговыми (*Coregonus albula* и друг.) и налимами. Время течки неизвѣстно; щенка незадолго передъ исчезновеніемъ льда, т. е. въ началѣ мая (нов. ст.). Нордквистъ, у котораго занимаю всѣ данныя о разностяхъ нерпы, доказываетъ, что *Ph. saimensis* есть реликтъ арктической формы (Nordqvist, № 62, р.р. 28—33).

11. *Phoca foetida* var. *ladogensis* Nordqvist. Ладожская нерпа.

Синонимика:

Phoca annelata Nilss.— *foetida* Müller.

Экземпляры коллекцій:

Въ коллекціи всего одинъ экземпляръ, помѣченный: № 1552, Nawa prope Ladoga, Hort. Zool. Rost, 1881.

Черепъ довольно узкій; ширина его у скуловыхъ дугъ колеблется около 57% длины; разница въ величинѣ между послѣднимъ и тремя средними коренными замѣтнѣе, чѣмъ у другихъ формъ. Окраска въ большинствѣ случаевъ темная, темнѣе, чѣмъ у другихъ формъ. Вообще окраска варіируетъ отъ чернаго до сѣраго цвѣта, съ нерѣзкими свѣтлыми кольчатыми пятнами на бокахъ и иногда на брюхѣ; послѣднее, въ отличіе отъ другихъ формъ, темнаго цвѣта. На переднихъ конечностяхъ первые три пальца, приблизительно, равны, 4-й чуть короче, пятый самый короткій.

Обитаетъ въ Ладожскомъ озерѣ. Въ Онежскомъ отсутствіе тюленей доказывается отсутствіемъ указаній о нихъ въ обстоятельныхъ работахъ объ Онежскомъ озерѣ проф. Кесслера (Матеріалы для познанія Онежскаго озера и Обонежскаго края, С.-Пб., 1868) и Данилевскаго (Ислѣдованіе о состояніи рыболовства въ Россіи, изд. М. Г. И., т. 6, 1862).

Щенится, повидимому, въ концѣ зимы и началѣ весны. Подробныхъ данныхъ о жизни не имѣется.

12. *Phoca foetida* subsp. *sibirica* Gmelin. Байкальскій тюлень, нерпа.

Синонимика:

Phoca vitulina sibirica Gmelin.— *canina* Pallas.— *annelata* Nilsson.— *baicalensis* Dybowski.Въ коллекціи отсутствуетъ ¹⁾.

Ширина черепа у скуловыхъ дугъ около 60.4% длины; отростки межчелюстныхъ соприкасаются съ носовыми почти на протяженіи $\frac{1}{3}$ ихъ длины. На переднемъ краю носо-

1) Въ коллекціи Музея имѣются 3 черепа байкальскаго тюленя, почему-то оставшіеся неизвѣстными автору. *Ред.*

выхъ костей средніе зубы отсутствуют, внѣшніе выдаются напередъ межчелюстныхъ на 4—6 миллиметровъ. На переднихъ конечностяхъ первый палецъ самый длинный, но тоньше второго; коготь послѣдняго длиннѣе, чѣмъ 1-го, и потому съ когтями 1-ый и 2-ой пальцы, приблизительно, равны въ длину. Окраска байкальской нерпы отличается отъ окраски другихъ формъ отсутствіемъ кольчатыхъ пятен¹⁾; спина буровато-пепельно- или буровато-серебристо-сѣрая; бока нѣсколько свѣтлѣе; брюхо съ желтовато-сѣрымъ оттѣнкомъ, иногда грязно-желтымъ; свѣтлѣе всего, грязно-желто-бѣлаго цвѣта, нижняя сторона задней оконечности тѣла и переднихъ лапъ. Размѣръ (по Дыбовскому) до 130 см., по Витковскому—снятая шкура до 2 аршинъ въ длину; вѣсъ взрослыхъ — до 8—10 пудовъ.

Обитаетъ только въ Байкалѣ.

За биологическими подробностями отсылаю къ работамъ Витковского²⁾ и Кузнецова (№ 42).

Спариваніе происходитъ, повидимому, лѣтомъ; щенится въ концѣ февраля — началѣ марта.

Главная пища — повидимому, голомянка, *Comerphorus baicalensis* Pall.

13. *Phoca caspica* Gmelin. Каспійскій тюлень.

Синонимика:

Phoca vitulina ♂ *caspica* Gmelin.

— *canina* var. *caspica* Pallas.

— *caspica* Nilsson, Schinz, Wagner.

Callocephalus caspicus Gray.

Въ описаніи, да и вообще въ очеркѣ каспійскаго тюленя я буду очень кратокъ, такъ какъ детальная разработка матеріаловъ для очерка этого тюленя въ видѣ отдѣльной работы мною еще не закончена.

Экземпляры коллекціи:

Въ коллекціи имѣется всего 62 черепа каспійскихъ тюленей, изъ которыхъ 18 не имѣютъ подробныхъ этикетокъ; остальные-же получены главнымъ образомъ отъ Н. А. Варпаховскаго въ девятидесятыхъ годахъ.

Описаніе.

Черепъ сильно удлиненный, узкій. Ширина черепа у скуловыхъ дугъ колеблется (по 10 экз.) отъ 50% до 57.8%, у *bullae osseae* отъ 50.4% до 57.4%; на переднемъ краю носовыхъ средніе зубы короче внѣшнихъ; отростки межчелюстныхъ соприкасаются съ ними

1) Это относится къ большинству случаевъ; въ байкальской нерпы съ мелкими свѣтлыми и темными Музеѣ имѣется подъ № 1861, отъ Радде, одна шкура крапинками и свѣтлыми кольчатыми пятнами.

2) Изв. Вост.-Сиб. отд. Имп. Геогр. общ., XI, 1890, № 3.

иногда больше, чѣмъ на $\frac{1}{3}$ ихъ длины. Разстояніе между концами *hamuli pterygoidei* ничтожно, около 1% длины черепа; *bullae osseae* весьма малы, всего около 16% длины черепа ¹⁾; задній край небныхъ костей по большей части вырѣзанъ дугообразно или тупымъ угломъ. *Tubercula humeri* развиты довольно сильно, больше, чѣмъ у *Ph. foetida*, по меньше, чѣмъ у *Ph. vitulina* и вершинами далеко не сходятся. На переднихъ конечностяхъ первые два пальца (съ когтями) почти равны.

Окраска варіируетъ въ зависимости отъ возраста и отъ личныхъ уклоненій; половая разница, по собственнымъ наблюденіямъ, ничтожна, иногда отсутствуетъ. Молодые, моложе двухъ лѣтъ, пепельно сѣраго цвѣта съ болѣе темной спиной и черно-сѣрыми пятнами на бокахъ; чѣмъ старѣе (ближе къ 2-хъ лѣтнему возрасту), тѣмъ основная окраска свѣтлѣе, а пятна многочисленнѣе; у экземпляровъ старше этого возраста основной фонъ пріобрѣтаетъ свѣтло-соломенную или желтовато-бѣлую окраску, съ многочисленными неправильными пятнами двухъ родовъ: свѣтло сѣрыми и темно-бурыми, иногда черными (такъ наз. пестрякъ); иногда, особенно въ возрастѣ около 2 лѣтъ, имѣются болѣе или менѣе явственныя свѣтлыя кольчатые пятна, какъ у *Ph. foetida*. Наряду съ описаннымъ типомъ окраски довольно часто попадаются особи почти или совсѣмъ безъ пятенъ, именно, б. или м. яркаго желтаго цвѣта, съ сѣрымъ оттѣнкомъ или безъ него — т. наз. желтяки ²⁾.

Достигаетъ 140 см. въ длину, при вѣсѣ около 5 пудовъ.

О. Нордквистъ считаетъ каспійскаго тюленя за подвида нерпы; но, принимая во вниманіе разницу въ ширинѣ черепа, величинѣ *bullae osseae*, въ величинѣ *tubercula humeri*, въ размѣрахъ костей заднихъ конечностей (сходныхъ съ таковыми *Ph. groenlandica*), слишкомъ рѣзкую для подвида и отсутствіе переходовъ, можно, по моему, выдѣлить каспійскаго тюленя въ особый видъ, тѣмъ болѣе, что и по образу жизни онъ не сходенъ съ нерпой, а скорѣй похожъ на гренландскаго тюленя.

Систематическое положеніе.

Водится только въ Каспійскомъ морѣ. Палласъ ошибочно приводилъ его для Аральскаго моря, но послѣдующими изслѣдователями его показаніе не только не подтверждено, но даже опровергнуто.

Географическое распространеніе.

Лѣто проводитъ, главнымъ образомъ, въ глубокой части Каспія; лишь немногіе отдѣльные экземпляры остаются въ сѣверной, мелководной части; къ осени (иногда въ августѣ) косяками движется на сѣверъ, и здѣсь къ сѣверу отъ линіи Чечень — Тюбикараганъ проводитъ всю зиму; весной косяками-же трогается на глубь; причемъ раньше трогаются только-что перелинявшіе молодые; весеннее движеніе идетъ вдоль того берега, къ которому косяки тюленей прибиты вѣтрами вмѣстѣ со льдомъ, гдѣ онъ и растаялъ; такъ какъ этотъ ходъ тюленя, только-что окончившаго функціи размноженія, совпадаетъ съ весеннимъ ходомъ рыбъ, то естественно, наголодавшійся звѣрь набрасывается на стадную рыбу, что даетъ поводъ къ поспѣшному заключенію, будто тюлень, круглый годъ питаясь про-

Миграціи.

1) У молодыхъ это отношеніе больше, какъ и у всѣхъ разновидностей.

2) Оба типа окраски — по свѣжѣ-убитымъ или живымъ экземплярамъ.

мысловой рыбой, пстребляетъ массу ея; въпрочемъ подробнѣе этотъ вопросъ буду разрабатывать въ предполагаемой работѣ.

Пища. Изъ всѣхъ, вскрытыхъ мною, каспійскихъ тюленей около 7 были съ остатками пищи въ желудкахъ, причемъ у 5 пища состояла изъ бычковъ (*Gobius*), у 2-хъ изъ ракообразныхъ; въ сѣткахъ мнѣ часто приходилось видѣть объѣденную сельдь.

Размноженіе. Періодъ щенки растянутъ съ начала января (въ исключительныхъ случаяхъ съ конца декабря) по первую половину февраля; молодой недѣля черезъ 2 или 3 (точно еще не установлено) начинаетъ линять; линька заканчивается въ 5—8 дней (собственное наблюденіе). Молодой, еще даже не начавши линять, уже иногда ходитъ въ воду и сносно плаваетъ. Мать кормитъ иногда уже начавшаго линять, по большей-же части къ этому времени бросаетъ его и спаривается: за одной самкой, какъ однажды я наблюдалъ, гоняется по два ♂♂, но никогда при одномъ ♂ по двѣ самки; ♀, иногда уже спарившись, не бросаетъ еще молодого.

Заморыши. Лишившійся рано матери бѣлокъ (такъ называется молодой въ 1-й шерсти) не растетъ, пока не выплываетъ; линька такого «заморыша» сильно замедляется — до 2 недѣль; въ это время, пока онъ еще не ходитъ въ воду, онъ ѣстъ снѣгъ, понемногу, но довольно часто. Научается плавать заморышъ не такъ скоро, какъ нормальный молодой тюлень, такъ какъ при отсутствіи жирового слоя онъ хуже переноситъ холодную воду и долженъ тратить больше усилій, чтобы держаться на желаемомъ уровнѣ, такъ какъ самъ по себѣ онъ тонетъ. Выростая, заморышъ превращается въ такъ наз. «концыря» (въпрочемъ, часто этимъ именемъ зовутъ прошлогодняго звѣря, иначе называемаго «косячный») — небольшого, толщаго, крайне пугливаго тюленя, часто желтой разности (такъ наз. желтякъ). Размѣръ такого концыря — желтяка, ♀ въ стадіи линьки, убитаго нами 21/II (7/III) 1905 въ районѣ о-ва Чечень были таковы: до конца хвоста 94 см., до конца ластовъ 106 см., обхватъ 60.5 см.

Линька. Самка при бѣлякѣ перелиниваетъ еще во время кормленія; взрослые ♂♂ и яловыя самки линяютъ немного погодя, послѣ окончанія гоньбы, причемъ періодъ линьки у разныхъ особей сильно растянутъ: часть перелиниваетъ еще въ концѣ февраля — началѣ марта, на льду, а часть только въ концѣ марта — началѣ апрѣля, для чего должны выходить на берегъ, чтобы чесаться, и т. д.; такимъ мѣстомъ въ настоящее время являются острова Святой и Подгорный, близъ Мангышлака, и Пѣшныя, противъ устьевъ Урала. Косячный звѣрь, т. е. косяки неполовозрѣлыхъ звѣрей обоего пола, перелиниваютъ, приблизительно, одновременно съ старыми самцами. Этотъ краткій конспектъ біологіи каспійскаго тюленя составленъ почти исключительно по собственнымъ наблюденіямъ.

14. *Phoca vitulina* subsp. *largha* Pallas. **Ларга, акипка** (по даннымъ Палласа и Гребницкаго).

Рис. 24.

Синонимика:

Phoca vitulina L. (отчасти).

— *Richardsii* Gray.

Halicyon Richardsii Gray.

Phoca Richardii Gray.

Phoca Richardii Gray.

Phoca Richardii pribyloffensis, gerominensis Allen.

Phoca Stejnegeri Allen.

— *ochotensis* Pallas.

— *ochotensis* subsp. *macrodon* Allen.

Halicyon californica Gray.

Phoca Pealii Gill.

Алленъ (№ 74), описывая ларгу Охотскаго моря (см. ниже), отождествилъ ее съ *Phoca ochotensis* Pall. (= *Ph. foetida* Müll.), несмотря на то, что Палласъ очевидно говорилъ о нерпѣ (I, p. 117—119), что, кромѣ подчеркнутаго указанія на малый ростъ этого вида («*minor*» — б. м. по сравненію съ предшествовавшимъ у Палласа видомъ, *Ph. capina*, къ которой онъ частью относилъ *Ph. vitulina*, частью, повидимому, и *Ph. largha*), доказывається описаніемъ зубовъ: «*reliqui* (подраз. *molares*) *acute tricuspidati, medio majore, copioso*» — тогда какъ Алленъ для своей *Phoca ochotensis* считаетъ наиболѣе характернымъ признакомъ именно двухъ вершинные «*bicuspid*» коренные; кромѣ того, Палласъ указываетъ и на одну біологическую особенность, свойственную *нерпѣ*, именно снѣговья поры (p. 118).

Экземпляры коллекцій.

- 1) № 1028, о-въ Св. Павла, 1860.
- 2) № 838, о-въ Св. Павла, 1860, Симашко.
- 3) № 1026, о-въ Св. Павла, 1860, Симашко.
- 4) № 842, Уналашка, 1860, Симашко.
- 5) № 844, Уналашка, 1845, Вознесенскій.
- 6) № 1032, о-въ Св. Павла, 1860, Симашко.
- 7) № 1705, Ныйскій Заливъ (Сахалинъ), VIII, 1881, Поляковъ.
- 8) № 1030, о-въ Св. Павла, Симашко.
- 9) № 837, Уналашка, 1860, Симашко.
- 10) № 835, Уналашка, 1860, Симашко.
- 11) № 1027, Уналашка, 1860, Симашко.
- 12) № 839, Уналашка, 1860, Симашко.
- 13) № 1031, о-въ Св. Павла, Симашко.
- 14) № 841, Уналашка, 1860, Симашко.
- 15) № 874, о-въ Св. Павла, 1860, Симашко.
- 16) № 1029, о-въ Св. Павла, Симашко.
- 17) № 840, Уналашка, 1860, Симашко.
- 18) № 2831, Камчатка, 1884, Гребницкій.
- 19) № 3477, о-въ Берингъ, Гребницкій.
- 20) № 2426/А. о-въ Берингъ, 1884, Гребницкій.
- 21) М. Терпи́нія (Сахалинъ), май 1882, Поляковъ.
- 22) № 3485; двухъ лѣтъ; о-въ Берингъ, 1885, Гребницкій.
- 23) № 3491, о-въ Берингъ, 1888, Гребницкій.
- 24) № 3480 А. о-въ Берингъ, 1888, Гребницкій.

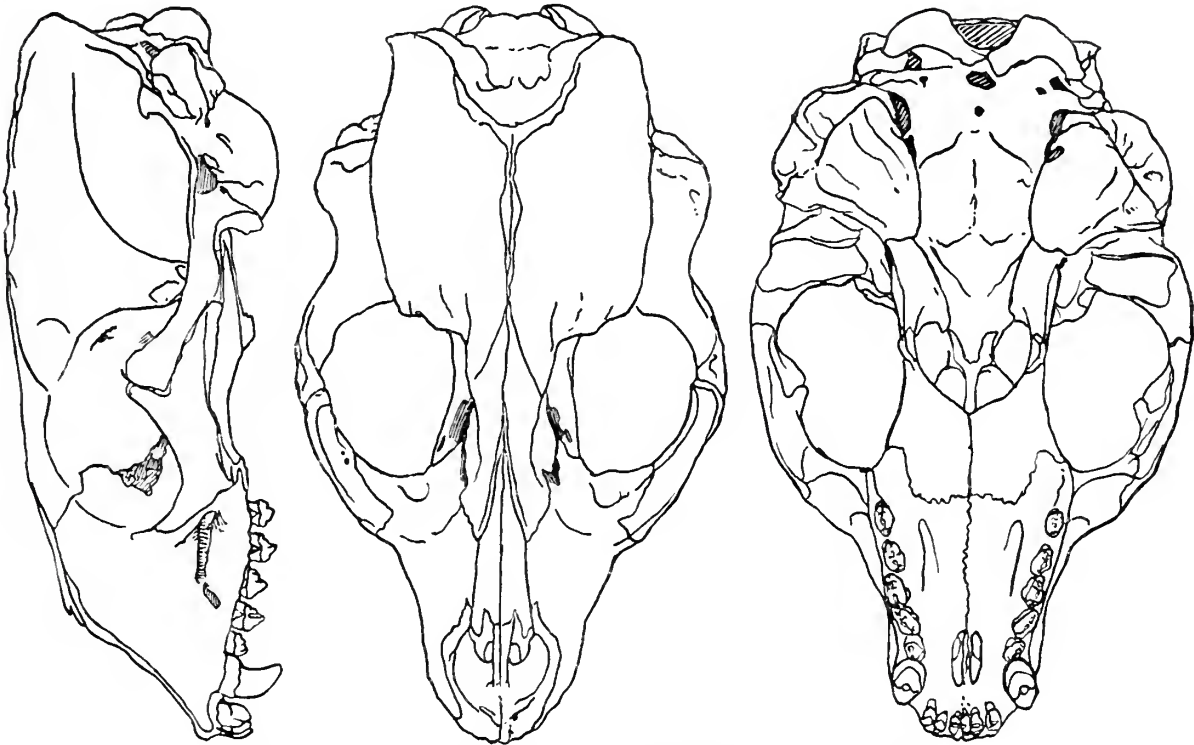
- 25) № 3479, А. о-въ Берингъ, 1888, Гребницкій.
- 26) М. Терпѣнія, V, 1882, Поляковъ.
- 27) № 2679 ♂, о-въ Берингъ, 1884, Гребницкій.
- 28) № 3481, о-въ Берингъ, 1888, Гребницкій.
- 29) № 3486, о-въ Берингъ, 1888, Гребницкій.
- 30) № 3476, ♀ juv. о-въ Берингъ, 1888, Гребницкій.
- 31) № 3434, ♀ очень старая, о-въ Берингъ, 1888, Гребницкій.
- 32) № 3483, о-въ Берингъ, 1883, Гребницкій.
- 33) juv., о-въ Берингъ, февраль 1885, Гребницкій.
- 34) № 3487, о-въ Берингъ, 1888, Гребницкій.
- 35) № 3490, » » » »
- 36) № 3489, » » » »
- 37) № 3482, » » » »
- 38) Антрустъ (Камчатка), пут. Вознесенскаго.
- 39) № 8478, о-въ Берингъ, Гребницкій.
- 40) № 875, Авача (?), Вознесенскій; только нижняя челюсть.
- 41) № 3488, о-въ Берингъ, 1888, Гребницкій.
- 42) о-въ Берингъ, Гребницкій, juv. fragm.
- 43) Камчатка, 1847, Вознесенскій.
- 44) Сахалинъ, Ныйскій заливъ, августъ 1881, Поляковъ.
- 45) № 834, Уналашка, 1860, Симашко.

Описаніе.

Черепъ умѣренно-длинный; ширина его у скуловыхъ дугъ (у взрослыхъ, каковыхъ въ коллекціи большинство) колеблется около 65—69% общей длины; у *bullae audit.* широкая, даже у сравнительно молодыхъ экземпляровъ, меньше, чѣмъ у скуловыхъ дугъ. Мозговой ящикъ (сверху) у старыхъ грубо-прямоугольной формы, у молодыхъ болѣе выпуклый. Межглазничная ширина умѣренная, чуть больше, чѣмъ у *Ph. vitulina* L., меньше, чѣмъ у *Ph. fasciata* Zimm., больше, чѣмъ у *Ph. groenlandica* и *Ph. foetida*; носовыя кости, какъ и у *Ph. vitulina*, вклинены между лобными довольно далеко, и довольно широки; форма передняго края варьируетъ; верхніе отростки *intermaxillaria* въ рѣдкихъ случаяхъ едва въ одной точкѣ прикасаются къ носовымъ (что очень часто бываетъ у *Ph. vitulina*)—напримѣръ, № 2 (1026) приведенной коллекціи, по болѣшей же части соприкасаются съ носовыми на б. или м. значительномъ протяженіи, хотя у отдѣльныхъ экземпляровъ изъ одной и той-же мѣстности это протяженіе сильно варьируетъ. На наружной поверхности верхнечелюстной кости, среди *Foramen infraorbitale* имѣется бороздка для помѣщенія верхне-челюстного нерва, идущаго внутрь кости, приблизительно, противъ середины *pt₃*; эта борозда свойственна всѣмъ ларгамъ, откуда-бы онѣ ни были, но по длинѣ сильно варьируетъ у экземпляровъ одного и того-же района, т. к. сверху бываетъ на болѣшемъ или меньшемъ протяженіи прикрыта, или у конца, т. е. ближе къ переду, или посерединѣ, или, изрѣдка, у начала. Иногда, не очень рѣдко, она бываетъ совершенно закрыта съ одной стороны, и открыта съ другой (напр., у № 37—3482 она съ правой стороны доходитъ до промежутка между *pt₃*—*pt₄*, слѣва незамѣтна); въ 4-хъ случаяхъ у экземпляровъ коллекціи эти борозды закрыты съ обѣихъ сторонъ на всемъ протяженіи (№№ 1—1028, 5—844, 6—1032, 42). Небная поверхность, по своимъ размѣрамъ, сходна съ таковой *Ph. vitulina*; заднія небныя отверстія *foramina palatina* находятся или впереди *palatamaxill.* шва, или въ самомъ швѣ; во-

тег не доходить до задняго края небныхъ костей, который образуетъ вогнутую дугу или тупой входящій уголъ; *hamuli pterigoid.* чаще расходятся вершинами наружу, рѣже онѣ направлены внутрь, иногда-же параллельны; величина *bullae osseae* подвержены нѣкоторымъ колебаніямъ.

Зубы (коренные), по формѣ, величинѣ и числу побочныхъ зубцовъ, у экземпляровъ одной и той-же мѣстности сильно варьируютъ: отъ 2-хъ до 5 вершинъ (съ главной); въ зависимости отъ колебаній въ массивности зубовъ, колеблется и разстояніе между ними, и слѣдовательно, число зубовъ, косо посаженныхъ.



Фиг. 24. Контуры черепа ларги, *Phoca vitulina largha* Pall. (по Аллену).

Окраска ларги рѣзко отличается отъ *Ph. vitulina* и, отчасти, сходна съ нерпой, по присутствію рѣзко выраженныхъ свѣтлыхъ кольчатыхъ пятенъ. Цвѣта подвержены колебаніямъ: иногда вся шкура черная, со свѣтлыми соломенно-желтыми кольчатыми пятнами, разбросанными по всему тѣлу (№ 27—2679 коллекціи), въ усахъ щетины двухъ цвѣтовъ — короткія — пепельно-роговя, длинныя — бѣлыя; когти почти чернорогового цвѣта. Другой экземпляръ (сборъ Н. Гребницкаго 1885 года, о-въ Берингъ) — съ темно-сѣрой спиной, свѣтло-сѣрымъ брюхомъ и свѣтлыми, подчасъ сливающимися пятнами. Ласты, какъ и у предыдущаго, пятнистыя. Третій экземпляръ (№ 4 Гребницкаго, 29/II. 84, о-въ Берингъ, ♀): основной цвѣтъ соломенно-бѣлый; на спинѣ довольно густо расположены черныя,

на брюхѣ болѣе рѣдкія темно-сѣрыя пятна, отчего брюхо кажется свѣтлѣе снѣжи; пятна частью сливаются вокругъ другихъ, образуя въ промежуткѣ немногочисленные свѣтлыя кольца. Усы свѣтло-роговые, когти черно-роговые. Четвертый экземпляръ (♂, № 1890, Вознесенскій, мысъ Дрэка, Калифорнія, сентябрь 1840 года): спина темно-сѣрая, брюхо коричневато-сѣрое съ черными пятнами и свѣтлыми кольцами.

Ростъ ларги довольно великъ — выдѣланная шкура до 190 см.; Эллиоттъ о ростѣ ларги говоритъ: «величиной съ *Phoca barbata* или меньше».

Описанныя
Алленомъ
формы.

Въ одной изъ своихъ послѣднихъ работъ (№ 74) Алленъ описываетъ слѣдующія формы ларги:

1) *Phoca ochotensis* Pall., по 5 экземплярамъ: отличие — двухвершинные коренные въ верхней челюсти, небольшіе, прямо и съ явственными промежутками посаженные. Между тѣмъ на рисункѣ череповъ этого вида, скопированномъ изъ той-же работы Аллена и приведенномъ на фиг. 24) видно, что нѣкоторые изъ коренныхъ съ 3 вершинами, а *p_m*, слѣва сидитъ нѣсколько косо; кромѣ того, двухвершинные, рѣдко и прямо посаженные зубы опадаются и у ларгъ другихъ мѣстъ, даже и съ о-вовъ Прибылова,ряду съ противоположными по формѣ (примѣръ № 6—1032, менѣе рѣзко—№ 12—839). Подобные-же описаннымъ Алленомъ подъ названіемъ *Ph. ochotensis* экземпляры есть и съ Командорскихъ острововъ и съ Камчатки, но, опять-таки, серіей переходовъ они связаны съ болѣе крупнозубыми экземплярами тѣхъ-же мѣстностей.

2) *Ph. ochotensis macrodens* Allen: къ этой можно такъ-же отнести все выше сказанное; по Аллену, отличается отъ предыдущей бѣльшей величиной и массивностью зубовъ, посаженныхъ чаще, и обитаетъ отъ SW-го угла Камчатки до мыса Барро; по 7 экземплярамъ.

3) *Phoca Stejnegeri* Allen — по 4 экземплярамъ; обитаетъ Командорскіе острова и противоположный берегъ Камчатки; отличие отъ другихъ тихо-океанскихъ формъ — присутствіе борозды для верхне-челюстного нерва, каковая, какъ мы видѣли, есть у большинства ларгъ, и изрѣдка можетъ не быть и у командорской.

4) *Phoca Richardii* Gray, 5) *Ph. Rich. pribyloffensis* Allen, 6) *Ph. Rich. geronimensis* Allen — на американской сторонѣ Берингова моря; отъ азіатскихъ формъ онѣ отличаются меньшей величиной и массивностью черепа и меньшихъ размѣровъ *bullae audit.*, а между собой — величиной зубовъ; тщательное изученіе нашей коллекціи никакихъ различій отъ азіатскихъ не показало. Возможно, что Алленъ просто пришелъ къ поспѣшному выводу на основаніи слишкомъ скуднаго матеріала, иногда лишь по 1—2 штукамъ. Вслѣдствіе того, что всѣ приведенные Алленомъ для его разновидностей и видовъ признаки, какъ мы видѣли выше, не могутъ считаться достаточными и состоятельными, я и присоединяю ихъ къ общей группѣ — подвиду *largha*. Nordqvist первый указалъ на сходства и нѣкоторыя различія между *Ph. vitulina* и ея викарной восточной формой, присвоивъ ей вполне соответствующее по описанію палласовское названіе *largha*, и выдѣлявъ въ викарную разновидность; изученіе нашей коллекціи заставило меня прійти къ тому-же выводу (№ 12).

Обитаесть у береговъ и острововъ морей: Берингова (до м. Барро на сѣверѣ), Охотскаго, также Татарскаго пролива и сѣверной части Тихаго Океана; на Ю. прослѣженъ до южнаго конца Сахалина (Никольскій, № 39, стр. 147—8) и до Калифорніи (о-въ St.-Geromino — Allen, № 74). У Командорскихъ острововъ показывается весной, въ небольшомъ количествѣ (Гребницкій № 72). Миграція (если есть) и пища не изучены.

Щенится на скалахъ; молодой при рожденіи 3—7 фунтовъ вѣсомъ, черезъ 4—5 мѣсяцевъ 50 фунтовъ. Не полигамиченъ (Elliott, № 8).

15. *Phoca vitulina* L. Нерпа (неправильно).

Рис. 25, 26 и 27.

Синонимика:

Ph. variegata Nilsson.

Ph. littorea Thienemann.

Ph. Linnaei, tigrina Lesson.

Ph. concolor De Kay.

Ph. canina Pallas.

Экземпляры коллекціи:

- 1) № 1044, ♀ e vivario Rost. 1880.
- 2) № 1061, ♂ e vivario Rost. 1880, 27/VI.
- 3) № 1648, Mare Germanicum, 1883, Umlauff.
- 4) № 833, Hortus Zoologicus, 1878, Rost.
- 5) № 830, " " " "
- 6) № 824, " " " "
- 7) № 2716, Nordsee, 1884, Schlüter.
- 8) № 825 b, ♂ Hortus Zoologicus, 1878, Rost.
- 9) № 823, ♂ Hortus Zoologicus, 1879, Rost.
- 10) № 1650, ♀ e vivario 1882, Rost.
- 11) № 1660, ♀ e vivario 1882, Rost.
- 12) № 1045, ♂ Hort. Zool. 1880, Rost.
- 13) № 1847a, ♂ Mare Germanicum, 1882, Rost.
- 14) № 834, Schweden, 1857.
- 15) № 831, ♀ e vivario 1882, Rost.
- 16) № 1080, ♀ Hort. Zool. 1880, Rost.
- 17) № 828, ♂ Hort. Zool. 1879, Rost.
- 18) № 1680a, ♂ e vivario 1882, Rost.
- 19) № 826, Hort. Zool. Rost.
- 20) № 2715, Nordsee, 1884, Schlüter.
- 21) № 1038, Hort. Zool. 1880, Rost.
- 22) № 1742, Mare Germanicum, 1883, Umlauff.
- 23) № 1685, ♀ e vivario 1882, Rost.
- 24) № 1868, ♀ e vivario 1882, Rost.
- 25) Hort. Zool. 1879, Rost.
- 26) № 1025, Новая Земля, Академикъ Бэръ, 1840.
- 27) № 1126, fragm., Новая Земля, Бэръ, 1840.
- 28) Кильдинъ (Мурманъ) IV. 1901.

29) Нокуевъ (В. Мурманъ) 24/III (6/IV) 1900.

30) Ринда (В. Мурманъ) 21/IV (4/V) 1900.

№№ 28—30 сборовъ Мурманской экспедиціи.

Описаніе.

Черепъ умѣренной длины; мозговой ящикъ, въ общемъ, нѣсколько шире, чѣмъ у ларги, б. ч. болѣе выпуклый; межглазничная ширина относится къ общей длинѣ черепа въ среднемъ какъ 1:15, а наименьшее отношеніе 1:19; носовыя кости довольно широки — ширина ихъ спереди больше $\frac{1}{3}$ ширины неба между задними коренными. Вклинены онѣ между лобными костями довольно далеко — отношеніе между длиной frontonasal'наго и internasal'наго швовъ въ среднемъ $\frac{1}{1.7}$, крайнее $\frac{1}{2}$; верхніе отростки межчелюстныхъ, въ большинствѣ случаевъ едва касаются носовыхъ въ 1-й точкѣ; рѣдко — на б. или м. значительномъ протяженіи (№ 20—2715) или немного не доходятъ до носовыхъ (№ 6—824). Рѣдко имѣется



Фиг. 25. *Phoca vitulina* L., черепъ сбоку.

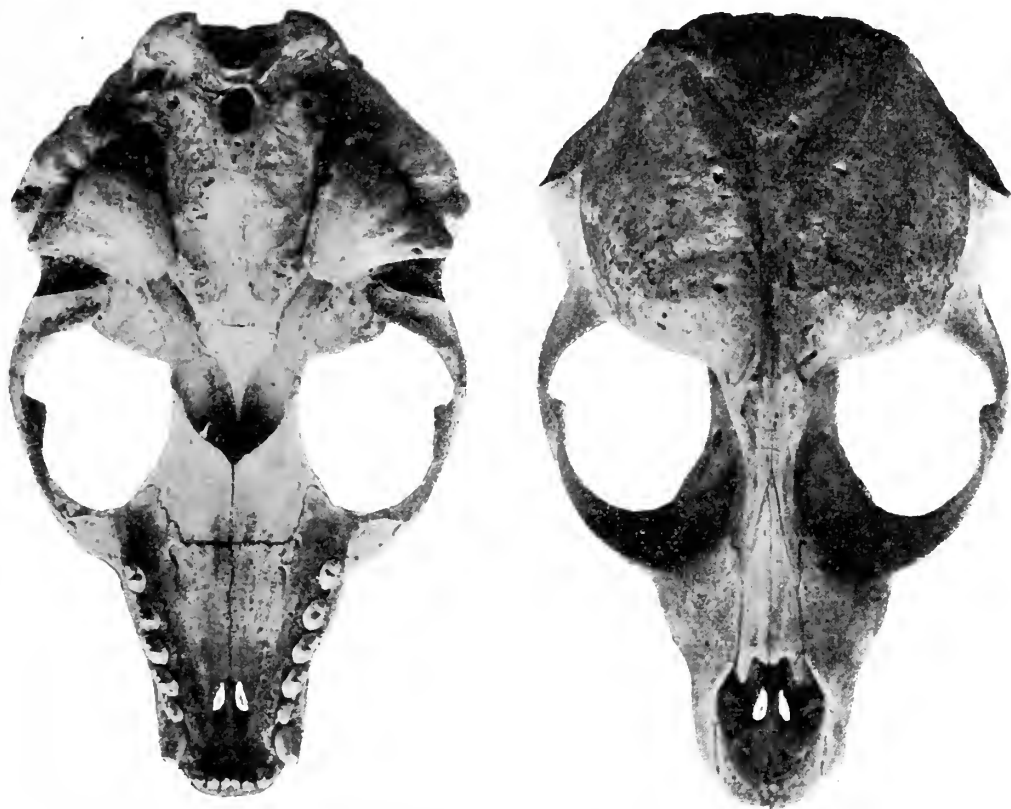
зачатокъ борозды для maxillar'наго нерва, какъ у *Ph. vitulina* subsp. *largha*. Foramina palatina лежатъ впереди palato-maxillar'наго шва; vomer до задняго края palatina не доходитъ; послѣдній образуетъ входящій уголъ б. ч. довольно тупой; hamuli pteryg. въ большинствѣ случаевъ направлены вершинами внутрь, рѣже наружу, изрѣдка — съ одной стороны внутрь, съ другой наружу (№ 15—831). Коренные зубы, въ общемъ, довольно массивны, съ рѣзко выраженными побочными вершинами, число которыхъ доходитъ до 4, сидятъ тѣсно, вслѣдствіе чего, въ большинствѣ случаевъ, по крайней мѣрѣ pm_2 — pm_3 посажены косо; тѣмъ не менѣе, бываютъ экземпляры съ довольно слабыми зубами, рѣдко и всѣ прямо посаженными (№ 12—1045, № 22—1742). Наблюдаются случаи присутствія лишннихъ зубовъ — pm_3 и pm_4 (Vinge, p. 427); изъ 3 череповъ сборовъ Мурманской экспедиціи у одного въ верхнихъ челюстяхъ всего по 6 коренныхъ. Характерны для *Ph. vitulina tubercula humeri*, сильно развитыя и сходящіяся вершинами почти до соприкосновенія.

Цвѣтъ сильно варьируетъ, но, по большей части, сѣроватый или сѣровато-бѣлый съ темно бурыми, темно-сѣрыми или черными, пятнами и крапинами, болѣе густыми и сливающимися на спинѣ; брюхо одноцвѣтное, свѣтлое. На переднихъ конечностяхъ первые два пальца приблизительно равны.

Размѣръ достигаетъ 6-и футовъ.

Распространеніе сѣверно-атлантическое; въ Гренландіи на С. доходитъ до Уперивика, въ Европѣ до Новой Земли (см. черепа №№ 26 и 27), хотя у сѣверной своей границы рѣдка. Обыкновенна въ западной части Балтійскаго моря (въ Ботническомъ и Финскомъ

Географическое распространіе.



Фиг. 26 и 27. *Phoca vitulina* L., черепъ снизу и сверху.

заливахъ повидному, отсутствуетъ), въ Нѣмецкомъ, до Финмаркена, гдѣ приблизительно, начиная съ Тромсё рѣдка, и преобладаетъ настоящая нерпа, *Ph. foetida*, какъ и на Мурманѣ; приведена и для Бѣлаго моря (данныя сведены Плеске, № 34, стр. 127—128), но повидному эти указанія основаны на ошибкѣ, т. к. среди большой коллекціи тюленихъ череповъ, собранныхъ въ Бѣломъ морѣ О. Плеске, не оказалось ни одного, принадлежащаго *Ph. vitulina*. Никольскій (№ 44 стр. 61—62), на основаніи литературныхъ данныхъ, нуждающихся въ провѣркѣ, приводитъ для Чернаго моря. Къ востоку дальше Новой Земли еще не найдена. Вездѣ придерживается береговъ; льда, по возможности, избѣ-

гаеть (Vinge № 71, p. 427, Kolthoff № 63 p. 448); въ случаѣ-же крайности, когда избѣжать не можетъ, дѣлаеть во льду «лазки»¹⁾. Живеть одиночно.

Пища.

Разными авторами приведенъ такой составъ пищи: *Salmo salar*, *Salmo alpinus*, *Sebastes marinus* — морской окунь (Гренландія), *Gadus saida*, *Hippolyte* sp., *Idotea entomon*, algae — водоросли (Kolthoff, № 64, p. 718).

Размноженіе.

Иценится среди лѣта на скалахъ; молодой теряетъ щенячью шерсть еще при рожденіи; мать кормитъ его всего нѣсколько дней²⁾ и скоро бросаетъ; спариванье на берегу; переходъ къ полигаміи (Nutting, № 41).

16. *Cystophora cristata* Erxl. Тевякъ (неправильно).

Рис. 28, 29 и 30.

Синонимика:

Cystophora cristata Nilsson.

— *borealis* Nilsson.

Phoca leonina L.

— *cucullata* Boddaert.

— *mitrata* G. Cuvier.

— *leucopla* Thienemann.

— *Isidorei* Lesson.

Экземпляры коллекцій:

1) № 868 ♂ adult., Groenland, 1840, Eschricht.

2) № 36—98; р. Енисей, близъ Енисейска, мѣстный музей.

3) № 867, Groenland, 1841, Reinhardt.

4) № 869, Groenland, 1842, Reinhardt.

5) № 967, ♂ то-же, 1841.

6) Schlüter, 1884.

7) № 966, juv., fragm.; Groenland, 1842, Eschricht.

Описаніе.

Черепъ чрезвычайно массивный, короткій и широкій — ширина у скуловыхъ дугъ у взрослого до 79% длины (вычислено по даннымъ Vinge, № 71, p. 449); межглазничная ширина значительна, какъ и у морского зайца, больше разстоянія отъ palato-maxillar'наго шва (по краю небной кости) до конца hamuli pterygoidei; nasalia умѣренно длинныя, клинообразныя, вклинены между лобными до половины и болѣе своей длины.

1) Терминъ каспійскій, но настолько характерный и понятный, что считаю возможнымъ обобщить его.

2) Иногда до 3 недель. Möbius. 40.

Верхніе отростки межчелюстныхъ узкіе, не достигаютъ носовыхъ на довольно замѣтное разстояніе. На верхнечелюстныхъ сбоку, впереди орбиты, хорошо развитый отростокъ — *processus preorbitalis*. Foramina palatina открываются въ palatamaxillar'номъ швѣ, образуя почти прямой уголъ; vomer доходитъ до заднихъ краевъ небныхъ, образующихъ или приблизительно, грубо, прямую линію, или двѣ вогнутыхъ дуги съ выходящимъ уголкомъ посрединѣ.

Зубная формула:

$$i \frac{2-2}{1-1}, \quad c \frac{1-1}{1-1}, \quad m \frac{5-5}{5-5},$$

иногда бываютъ отступленія отъ формулы (Vinge, № 71, p. 448) въ сторону уменьшенія числа коренныхъ; послѣдніе, сильно варіируя въ величинѣ и густотѣ посадки, характер-



Фиг. 28. *Cystophora cristata* Erxl., черепъ сбоку.

зуются слабымъ развитіемъ отдѣльныхъ зубцовъ. На переднихъ конечностяхъ самый длинный палецъ первый. Глазныя яблоки громадны и могутъ быть по произволу (?) уменьшены и увеличены, причемъ мѣняется и размѣръ зрачка (по смертельно раненному экземпляру Kolthoff, № 63, 455—456), что, б. м., стоитъ въ связи съ необыкновенно глубокимъ ныряньемъ этого вида. На головѣ кожа образуетъ мѣшокъ, который можетъ надуваться воздухомъ, и при закрытыхъ ноздряхъ (и ртѣ?) опоражниваться (см. предыдущую цитату), что б. м., указываетъ на значеніе этого пузыря въ качествѣ резервуара для запаса воздуха при глубокомъ ныряньѣ. Пузырь этотъ наиболѣе развитъ у взрослаго ♂, меньше у ♀ и молодыхъ.

Цвѣтъ (по Allen'y) сверху голубовато-черный, свѣтлѣе на бокахъ и брюхѣ; по немъ шелковистыя бѣловатыя неправильныя пятна; иногда цвѣтъ бѣловато-сѣрый, съ темными или черными пятнами. Молодые звѣри (Kolthoff № 63, р. 454) безъ пятенъ, съ болѣе темной спиной. Размѣръ до 2.5 м.

Географиче-
ское распро-
страненіе.

Главная область — Сѣверно-Атлантическій Океанъ; по берегамъ Гренландіи, на западъ правильно до Янъ-Майена (Fischer und Pelzelu, № 28). Но такъ какъ отдѣльные экзем-



Фиг. 29. *Cystophora cristata* Erxl., черепъ сверху.

пляръ этого вида предпринимаютъ иногда скитанія на громадныя разстоянія, то и бывають случаи захода *Cystophora* до Нью Джерсея въ С. Америкѣ (А. Е. Brown № 19), къ р. Енисею (экз. № 2), б. м. къ берегамъ Европы (хотя, какъ я самъ убѣдился, очень часто рыбаки принимаютъ за *Cystophora* другіе виды тюленей, особенно *Halichoerus*, и потому вѣрить указаніямъ о заходѣ куда-либо *Cystophora* можно только по добытому экземпляру; поэтому

не могу придавать какого-либо значенія даннымъ о пребываніи, б. или менѣе правильномъ, у береговъ Лапландіи, сведеннымъ О. Плеске (№ 34 ст. 136). Въ Баренцовомъ морѣ, не смотря на трехкратную мою поѣзду на тюлений промыселъ, ни одного экземпляра добыть мнѣ не удалось, а норвежскіе гарпунеры, промышлявшіе ранѣе и у береговъ Гренландіи, и въ Баренцовомъ морѣ, и хорошо знающіе этотъ видъ, говорили мнѣ, что не только въ по-



Фиг. 30. *Cystophora cristata* Erxl., черепъ снизу.

слѣднемъ, но и у Шпицбергена бить *Cystophora* имъ не приходилось. Поэтому я склоняюсь къ тому мнѣнію, что нигдѣ въ нашихъ водахъ *Cystophora* не держится правильно, и лишь очень рѣдко сюда забредаютъ отдѣльные скитальцы, какъ № 2 съ Енисея.

Въ качествѣ пищи *Cystophora* приведены слѣдующія животныя: морской окунь (*Sebastes*), треска (*Gadus*), палтусъ (*Hippoglossus*) и головоногіе моллюски; по Кольтоффу, это

Пища.

главная пища *Cystophorae*. Какъ видно, все, преимущественно, донные виды, особенно послѣдніе, живущіе на сравнительно большой глубинѣ.

Размноженіе.
(Vinge, №71).

Щенится на льду, далеко въ открытомъ морѣ, противъ Нью-Фаундлэнда, Лабрадора, восточной Гренландіи, въ устьѣ Дэвисова пролива, отчасти въ окрестностяхъ Янъ Майена и, особенно, въ Датскомъ проливѣ (Danmark — Straedet) въ мартѣ (нов. стиля) и позже. Спариванье, повидимому, скорѣ послѣ щенки. Послѣ этого старые и молодые звѣри показываются у береговъ Гренландіи въ апрѣлѣ и позже, даже въ маѣ и іюнѣ; въ началѣ іюля исчезаютъ опять, перелиниваютъ на льду, и въ августѣ (все по нов. стилю) или позже опять показываются у береговъ. По Кольтгоффу *Cystophora* ведетъ одиночную жизнь (№ 63, p. 456).

17. *Monachus albiventer* Gray (особаго русскаго названія не имѣетъ).

Синонимика:

Phoca albiventer Bodd.

— *bicolor* Schaw.

— *leucogaster* Péron.

— *Hermanni* Lesson.

Stenorhynchus albiventer Gray.

Pelagius monachus F. Cuvier.

Monachus mediterraneus Nilsson.

Heliophoca atlantica Gray.

Въ коллекціи всего одинъ черепъ очень молодого экземпляра съ еще не выросшими постоянными зубами, съ этикеткой: № 731, Madejra, Dux Leuchtenberg, 1850.

Описаніе.

Размѣры этого черепа таковы: длина 172 мм.; ширина у *processus mastoideus* 111 мм., или 64.5% длины; у скуловыхъ дугъ — 105 мм. или 61% длины; ширина у клыковъ — 41 мм. или 23.8%, межглазничная — 20 мм. или 11.5% длины черепа. *Nasalia* узки, далеко вклинены между лобными; верхніе отростки межчелюстныхъ едва достигаютъ носовыхъ; альвеолярный край *maxillae* горизонтально выгнуть; *vomer* не достигаетъ заднихъ краевъ небныхъ, которые образуютъ дугу; *hamuli* расходятся между *bullae audit.*; нижняя поверхность черепа вогнута.

Зубная формула: $i \frac{2-2}{2-2}, c \frac{1-1}{1-1}, m \frac{5-5}{5-5}.$

Коренные весьма массивны, очень тѣсно и косо посажены; побочные зубцы сильно развиты.

Усы (по Аллену) плоскіе, гладкіе, заостренные; когти, особенно на заднихъ конечностяхъ, очень малы (очевидно, въ связи съ отсутствіемъ льда и меньшей работой). Размѣръ до 3.8 м.

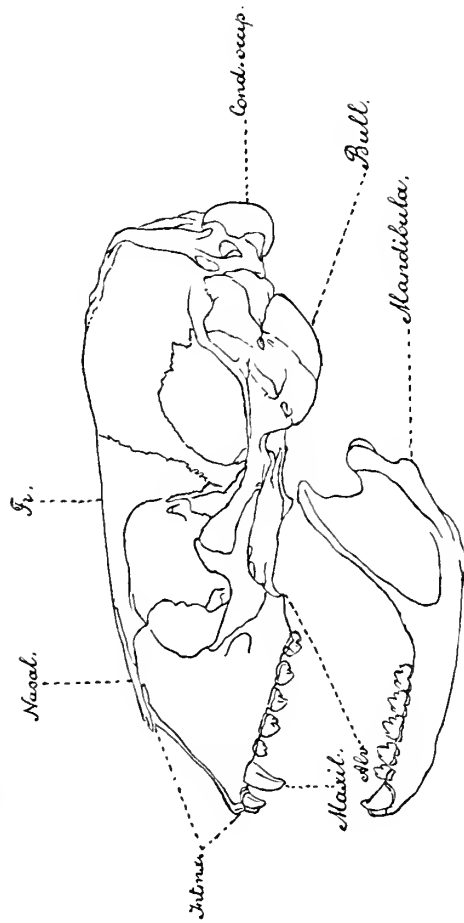
Географическое распространіе.

Область обитанія Средиземное моря: Адриатическое, Черное (по Никольскому, № 44, стр. 61), такъ-же Мадейра и Канарскіе острова (Allen, № 3, p. 462).

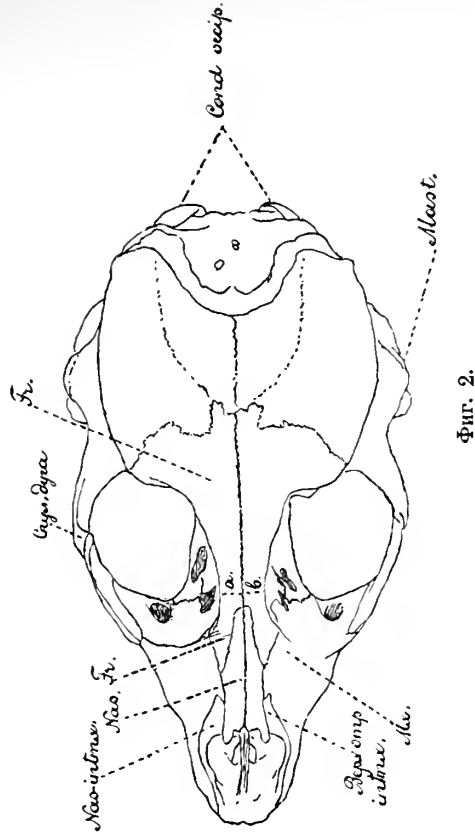


Поправки и дополненія.

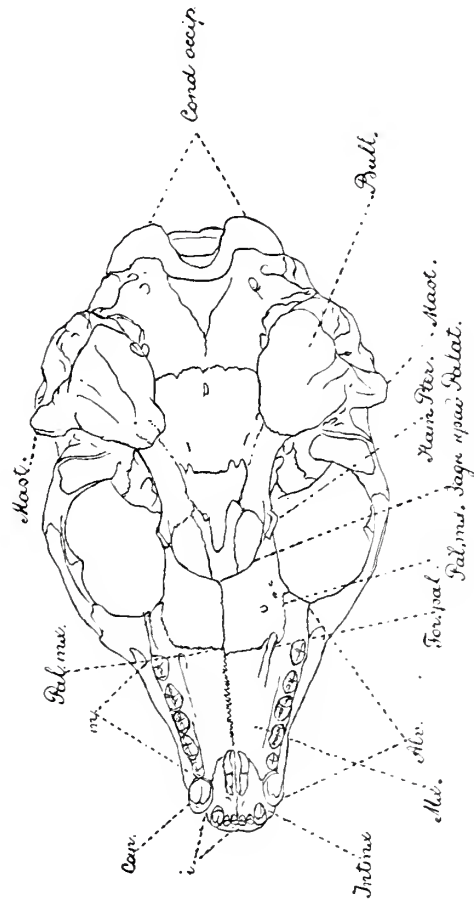
Стр.:	Строка:		Напечатано:	Слѣдуетъ:
	сверху:	снизу:		
8	1	—	ossene	osseae
»	14	—	Viney	Winge
»	21	—	для формъ <i>Phoca foetida</i>	для отдѣльныхъ формъ <i>Phoca foetida</i>
9	8 и 11	—	рѣдко, случайно	крайне рѣдко, случайно
»	16	—	у береговъ острововъ	у береговъ, острововъ
»	18	—	во время кочевокъ, и въ области Гольфштрема	а во время кочевокъ и въ области Гольфштрема
11	15	—	а)	1: а)
12	—	1	формы <i>Phocoidea</i> .	формы <i>Phocoidea</i> .
23	—	6	<i>Eupetopias</i>	<i>Eumetopias</i>
24	21	—	цвѣта. Кромѣ	цвѣта, кромѣ
»	—	6	т. е. Охотскаго моря.	т. е. Охотскаго моря; въ этомъ послѣднемъ констатированъ Гейнemannомъ въ 1908 г. на о-вѣ Св. Іоны.
25	23	—	Goade	Goode
33	—	13	Tordsned'омъ	Townsend'омъ
34	20	—	Tecco	Iecco
»	—	13	<i>halcogrammus</i>	<i>chalcogrammus</i>
»	—	9	<i>cutaphractus</i>	<i>cataphractus</i>
35	—	9	(pops)	(pups)
36	4	—	asseae	osseae
38	—	20	на глубинѣ и для запаса воздуха	на глубинѣ и, повидимому, для запаса воздуха
43	1	—	Морской заяцъ.	Морской заяцъ, лахтакъ (Охотское море).
»	—	10	♂, Грополъ	♂, Ерополъ
44	—	1	Southwell	Southwell
49	—	17	послѣ: Винге (№ 71)	Hjort und N. Knipowitsch (Bericht über die Lebensverhältnisse und der Fang der nordischen Seehunde in: Conseil permanent internat. pour l'explor. de la mer Rapp. et proc. verb., vol. VIII).
»	—	7	scarpus.	scorpius
50	15	—	(Тауйскъ)	(Село Тауйскъ на сѣверномъ берегу Охотскаго моря).
61	—	15	подвига	подвида
62	—	4	къ названію вида добавить: Востокѣ вообще всякихъ тюленей).	Нерпа (какъ называютъ на Дальнемъ Востока).
69	—	4	Θ. Плеске,	Θ. Плеске, Рохмистровымъ и другими,



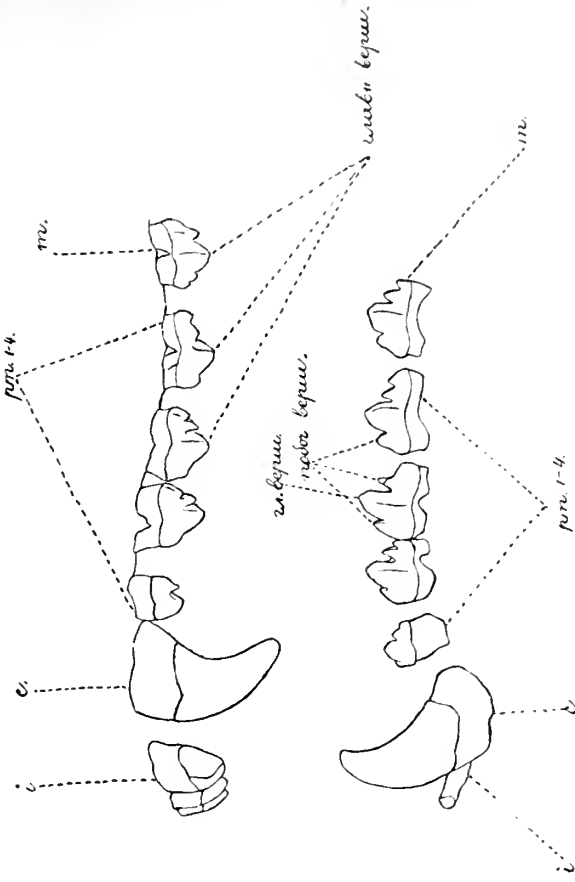
Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 3.



Фиг. 4.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

MÉMOIRES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 5.

Volume XXIII. № 5.

LA COMÈTE D'ENCKE

1891–1908.

PAR

O. Backlund.

—
FASCICULE I.

Perturbations de 1891 à 1901.

—
(Présenté à l'Académie le 17 Septembre 1908).



C.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1908. ST.-PÉTERSBOURG.

Décembre 1908.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences.

S. d'Oldenburg, Secrétaire perpétuel.

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

Vass.-Ostr., 9^e ligne, № 12.

INTRODUCTION.

Sous le titre «Calculs et Recherches sur la Comète d'Encke» j'ai publié, en six cahiers parus de 1892 à 1895, les calculs des perturbations de cette comète de 1819 à 1891. L'ensemble des perturbations permet de relier entre elles toutes les apparitions de la comète durant ce laps de temps; et les détails du mouvement qui la caractérisent furent examinés à fond. J'ai publié, en 1894, dans le Bulletin Astronomique un bref résumé des résultats obtenus; mais pour différentes causes, je ne l'ai pas fait suivre jusqu'à présent d'une communication détaillée. C'est pourquoi je veux rappeler ici quelques-uns des points principaux.

- 1: L'accélération du mouvement moyen, admise par Encke comme constante, s'est montrée variable et cela à tel point, que de 1858 à 1868, elle a diminué des $\frac{2}{3}$, pour rester ensuite dans la moyenne jusqu'en 1894.
- 2: L'accélération se produit au périhélie, ou au moins dans le voisinage du périhélie.
- 3: Le mouvement de la comète d'Encke offre un moyen effectif pour déterminer la masse de la planète «Mercure». Les apparitions de 1819 à 1858, en parfaite concordance avec celles de 1871 à 1891, donnèrent comme valeur $\frac{1}{9700000}$.
- 4: En dehors de la diminution, dans l'intervalle de 1858 à 1868, l'accélération a été sujette à des changements périodiques, surtout de 1819 à 1858. Disons en passant que cette période est de 10 à 11 ans.

La révision faite en vue d'une rédaction détaillée ayant amené la découverte d'autres particularités il m'a semblé bon d'entreprendre, afin de les confirmer, un examen des apparitions de 1894, 1898, 1901, 1904 et 1908.

Depuis 1898, d'après mes instructions, de jeunes astronomes de l'Observatoire, ont calculé des éphémérides de recherche — en ne tenant compte que des perturbations approchées. Ces calculs préliminaires indiquaient déjà une nouvelle diminution de l'accélération; car les observations exigeaient, à chaque apparition, une correction négative de l'anomalie moyenne, correction dont la démonstration rigoureuse était un motif de plus de reprendre à nouveau l'examen. Une autre raison encore était d'obtenir des données nécessaires pour n'avoir plus besoin désormais de calculer chaque fois les perturbations pour les éphémérides de recherche.

En effet, si les perturbations spéciales sont connues pour une période suffisamment longue, elles se reproduisent et peuvent servir à dresser les tables qui donnent immédiatement

la partie principale des perturbations du premier ordre. Toutefois aux époques des minima des distances de Jupiter, cette planète produit dans le mouvement de la comète des perturbations du second ordre si considérables qu'elles doivent être calculées à part.

Comme on peut en juger par les titres, les perturbations des éléments sont calculées d'après les formules données dans le 2^m volume des «Calculs et Recherches».

Les perturbations causées par les planètes inférieures, quand la comète se trouvait dans la partie supérieure de son orbite, furent calculées d'après les tables contenues dans le sixième volume. Nous les reproduisons ici, afin de corriger en même temps quelques fautes d'impression qui pourraient facilement passer inaperçues.

Les éléments de la comète donnés chronologiquement à la première page, ont été pris comme points de départ pour les calculs des perturbations de l'époque suivante; ce qui ne veut pas du tout dire que pendant cette période, les éléments aient été considérés comme constants; au contraire, ils ont été changés par l'addition des perturbations aussi souvent que cela a été nécessaire pour atteindre les perturbations des ordres supérieures. Les nombres de la colonne $\log \Delta$ sont approximatifs; ils donnent un aperçu de la variation de la distance.

Mlle A. Parsky s'est consacrée avec beaucoup d'intérêt et d'habileté aux calculs concernant les années 1894 à 1901; M. Kamensky, Mlle Korolkof et M. Sommersalo ont aussi activement aidé.

Comme pour les calculs des perturbations de 1819 à 1891, les moyens ont, été cette fois encore, mis à ma disposition, de la manière la plus généreuse, par Monsieur E. Nobel.

Mercure.

	A.					B.				
	0	$\cos f'$	$\sin f'$	$\frac{r'}{a'} \cos f'$	$\frac{r'}{a'} \sin f'$	0	$\cos f'$	$\sin f'$	$\frac{r'}{a'} \cos f'$	$\frac{r'}{a'} \sin f'$
$\partial\Omega$	8.0353 _n	8.7223 _n	8.7757 _n	7.6250 _n	7.5716	8.0718	8.7588	8.8122	7.7823 _n	7.7289
∂i	7.2915	7.9785	8.0319	7.5512	7.4978 _n	7.2170	7.9039	7.9573	7.5338 _n	7.4804
$\partial\varpi$	8.1418	8.5607 _n	8.8687	6.9224 _n	8.1107 _n	8.5011	8.7026	8.7988	7.3829 _n	8.1052 _n
$\partial\pi$	7.9658	9.1729 _n	8.5829 _n	8.1736 _n	7.0121	8.8331 _n	9.1377 _n	8.8725	8.1700 _n	7.3058
$1074 \frac{\partial n}{n}$	6.6876 _n	7.3641	7.0415 _n	6.5160	6.2583	7.1678 _n	7.3937 _n	6.6932 _n	6.4383 _n	6.3858
∂M	9.7458 _n	0.4256	0.1075 _n	9.5707	9.3195	8.9050	9.1587	8.613	8.004	8.090 _n

Vénus.

	A.					B.				
	0	$\cos f'$	$\sin f'$	$\frac{r'}{a'} \cos f'$	$\frac{r'}{a'} \sin f'$	0	$\cos f'$	$\sin f'$	$\frac{r'}{a'} \cos f'$	$\frac{r'}{a'} \sin f'$
$\partial\Omega$	7.763 _n	9.9274 _n	9.2387 _n	7.792	8.481 _n	7.853	0.0179	9.3294	7.182 _n	7.871
∂i	7.420	9.5850	8.897	8.164	8.853 _n	7.389	9.5549	8.866	8.866 _n	8.855
$\partial\varpi$	8.0784 _n	9.9147	9.6282	6.996	9.1862 _n	8.086 _n	9.8991	9.6802	9.1194 _n	8.921
$\partial\pi$	9.4682	0.1110 _n	9.7187	8.971 _n	8.040 _n	9.4785 _n	9.4184	0.1439	8.777	8.854
$1074 \frac{\partial n}{n}$	7.6867 _n	7.8230	8.0569 _n	7.3685	5.57 _n	7.6943 _n	7.7662 _n	8.0739	7.0880	7.2900
∂M	0.6967 _n	0.8222	1.10663 _n	0.3621	9.577	9.7815	0.2380	0.2788 _n	9.661 _n	8.772

Les tables de Mercure sont valables de $f = 125^\circ$ à $f = 235^\circ$, celles de Vénus et de la Terre de $f = 150^\circ$ à $f = 210^\circ$, f désigne l'anomalie vraie de la comète. Pour le rayon vecteur r' et l'anomalie vraie f' des planètes il faut prendre les valeurs qui correspondent aux moments pour lesquels f a les valeurs indiquées. En introduisant ensuite les valeurs de $\frac{r'}{a'} \cos f'$, $\frac{r'}{a'} \sin f'$, $\cos f'$, $\sin f'$ dans les formules, on obtient les valeurs numériques des systèmes A et B , puis

$$\delta\Omega = \delta\Omega_B - \delta\Omega_A; \dots\dots\dots$$

donnent les perturbations du mouvement de la comète dans la partie supérieure de son orbite.

La Terre.

	$\cos 0c'$	$\cos c'$	$\cos 2c'$	$\cos 3c'$	$\cos 4c'$	$\sin c'$	$\sin 2c'$	$\sin 3c'$	$\sin 4c'$
$\delta\Omega$	8.795 n	9.444	8.200	8.757 n	8.041	8.850	9.070 n	8.005	8.120
δi	6.845 n	9.7524	8.702 n	7.301	6.88 n	9.6174 n	8.360 n	7.881	6.477
$\delta\varpi$	8.032	0.12834	8.3482 n	7.594 n	8.339 n	9.9328 n	8.3216 n	8.7001 n	8.169 n
$\delta\pi$	9.903 n	0.152	8.297	8.935 n	8.270	0.3463	8.924 n	7.738	8.427
1074 $\frac{\delta n}{n}$	6.012	7.5455	6.8282 n	5.721	6.221	7.3667 n	6.8898 n	6.7903	6.079 n
δM	0.8783	0.9460 n	9.672 n	9.566	7.70	1.23942 n	9.114 n	9.422	8.350 n

c' désigne l'anomalie moyenne de la Terre au moment du passage de la comète à l'aphélie. Après introduction de sa valeur numérique prise dans les tables du Soleil on trouve les perturbations de la Terre de $f = 150^\circ$ à $f = 210^\circ$.

ÉLÉMENTS DE LA COMÈTE.

	1.	2.	3.
Époque	1891 mai 31.0	1892 mars 26.0	1894 déc. 11.0
M	318°13' 45".90	47°46' 5".59	343°21' 21".07
φ	57 49 37.47	57 49 35.46	57 48 14.01
Ω	334 40 26.15	334 40 14.25	334 49 5.79
π	158 37 55.15	158 38 37.79	158 46 30.10
i	12 54 56.19	12 54 54.59	12 54 26.70
n	1074".39225	1074".48486	1074".09974
φ'	—1.88	—2.394	—2.394
n'	+ 0.053121	+ 0.067715	+ 0.067715
x	+31.873	+40.629	+40.629
Équ. m.	1890.0	1890.0	1900.0

	4.	5.	6.
Époque	1895 juillet 9.0	1898 mars 25.0	1898 juillet 28.0
M	46° 0' 5".70	341°14' 17".80	18°32' 11".31
φ	57 48 21.57	37 49 3.66	57 49 4.17
Ω	334 48 54.91	334 48 22.49	334 48 7.19
π	158 46 28.30	158 47 15.00	158 47 18.85
i	12 54 28.53	12 54 34.15	12 54 34.93
n	1073".88314	1074".21924	1074".14756
φ'	—2.394	— 2.394	— 2.394
n'	+ 0.067715	+ 0.067715	+ 0.067715
x	+40.629	+40.629	+40.629
Équ. m.	1900.0	1900.0	1900.0

Temps moyen de Berlin.

Mercure.

1891 mai 31.0 — 1894 déc. 9.93.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1891	Mai	26.0	-0.0066		-0.0021		-0.0116		0.3731
		31.0	-0.0036	+0.0021	-0.0011	+0.0007	-0.0100	+0.0052	0.3437
	Juin	5.0	+0.0004	-0.0015	+0.0001	-0.0004	-0.0076	-0.0048	0.3117
		10.0	+0.0058	-0.0011	+0.0017	-0.0003	-0.0039	-0.0124	0.2788
		15.0	+0.0128	+0.0047	+0.0035	+0.0014	+0.0020	-0.0163	0.2493
		20.0	+0.0211	+0.0175	+0.0057	+0.0049	+0.0104	-0.0143	0.2279
		25.0	+0.0275	+0.0386	+0.0072	+0.0106	+0.0199	-0.0039	0.2227
		30.0	+0.0261	+0.0661	+0.0066	+0.0178	+0.0250	+0.0160	0.2350
	Juillet	5.0	+0.0144	+0.0922	+0.0035	+0.0244	+0.0206	+0.0410	0.2578
		10.0	-0.0002	+0.1066	0.0000	+0.0279	+0.0098	+0.0616	0.2804
		15.0	-0.0101	+0.1064	-0.0023	+0.0279	-0.0002	+0.0714	0.2965
		20.0	-0.0143	+0.0963	-0.0030	+0.0256	-0.0062	+0.0712	0.3039
		25.0	-0.0150	+0.0820	-0.0030	+0.0226	-0.0091	+0.0650	0.3032
		30.0	-0.0141	+0.0670	-0.0027	+0.0196	-0.0100	+0.0559	0.2952
	Août	4.0	-0.0125	+0.0529	-0.0023	+0.0169	-0.0098	+0.0459	0.2809
		9.0	-0.0107	+0.0404	-0.0018	+0.0146	-0.0089	+0.0361	0.2604
		14.0	-0.0087	+0.0297	-0.0014	+0.0128	-0.0077	+0.0272	0.2338
		19.0	-0.0066	+0.0210	-0.0009	+0.0114	-0.0059	+0.0195	0.2006
		24.0	-0.0042	+0.0144	-0.0006	+0.0105	-0.0036	+0.0136	0.1599
		29.0	-0.0015	+0.0102	-0.0002	+0.0099	-0.0004	+0.0100	0.1105
	Sept.	3.0	+0.0017	+0.0087	+0.0002	+0.0097	+0.0041	+0.0096	0.0500
		8.0	+0.0055	+0.0104	+0.0004	+0.0099	+0.0106	+0.0137	9.9751
		13.0	+0.0095	+0.0159	+0.0006	+0.0103	+0.0197	+0.0243	9.8816
		18.0	+0.0119	+0.0254	+0.0005	+0.0109	+0.0311	+0.0440	9.7647
		23.0	+0.0090	+0.0373	+0.0001	+0.0114	+0.0432	+0.0751	9.6244
				+0.0463		+0.0115		+0.1183	
	Sept.	13.0	+0.0048	+0.0228	+0.0003	+0.0108	+0.0098	+0.0384	9.8816
		15.5	+0.0056	+0.0284	+0.0003	+0.0111	+0.0126	+0.0510	9.8274
		18.0	+0.0060	+0.0344	+0.0002	+0.0113	+0.0156	+0.0666	9.7647
		20.5	+0.0057	+0.0401	+0.0001	+0.0114	+0.0186	+0.0852	9.6967

Mercure.

1891 mai 31.0 — 1894 déc. 9.93.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1891	Mai	26.0	—0.0189	—0.00047	—0.00034	—0.00006	+0.0086	—0.0076
		31.0	—0.0217	—0.00072	—0.00038	—0.00032	+0.0166	+0.0090
	Juin	5.0	—0.0240	—0.00100	—0.00138	—0.00170	+0.0254	+0.0344
		10.0	—0.0254	—0.00133	—0.00271	—0.00441	+0.0351	+0.0695
		15.0	—0.0244	—0.00165	—0.00436	—0.00877	+0.0448	+0.1143
		20.0	—0.0172	—0.00182	—0.00618	—0.01495	+0.0510	+0.1653
		25.0	—0.0013	—0.00155	—0.00773	—0.02268	+0.0463	+0.2116
		30.0	+0.0216	—0.00057	—0.00830	—0.03098	+0.0240	+0.2356
	Juillet	5.0	+0.0391	+0.00078	—0.00752	—0.03850	—0.0083	+0.2273
		10.0	+0.0411	+0.00172	—0.00580	—0.04430	—0.0312	+0.1961
		15.0	+0.0323	+0.00198	—0.00382	—0.04812	—0.0380	+0.1581
		20.0	+0.0211	+0.00180	—0.00202	—0.05014	—0.0348	+0.1233
		25.0	+0.0115	+0.00148	—0.00054	—0.05068	—0.0282	+0.0951
		30.0	+0.0040	+0.00114	+0.00060	—0.05008	—0.0213	+0.0738
	• Août	4.0	—0.0015	+0.00082	+0.00142	—0.04866	—0.0151	+0.0587
		9.0	—0.0060	+0.00051	+0.00193	—0.04673	—0.0096	+0.0491
		14.0	—0.0097	+0.00022	+0.00215	—0.04458	—0.0048	+0.0443
		19.0	—0.0130	—0.00010	+0.00205	—0.04253	—0.0003	+0.0440
		24.0	—0.0162	—0.00047	+0.00158	—0.04095	+0.0012	+0.0482
		29.0	—0.0193	—0.00093	+0.00065	—0.04030	+0.0088	+0.0570
	Sept.	3.0	—0.0224	—0.00153	—0.00088	—0.04118	+0.0138	+0.0708
		8.0	—0.0247	—0.00233	—0.00321	—0.04439	+0.0193	+0.0901
		13.0	—0.0250	—0.00335	—0.00656	—0.05095	+0.0249	+0.1150
		18.0	—0.0205	—0.00450	—0.01106	—0.06201	+0.0290	+0.1440
		23.0	—0.0092	—0.00559	—0.01665		+0.0302	+0.1742
			—0.1001					
	Sept.	13.0	—0.0125	—0.00084	—0.00282	—0.04743	+0.0125	+0.1085
		15.5	—0.0117	—0.00098	—0.00380	—0.05123	+0.0136	+0.1221
		18.0	—0.0103	—0.00113	—0.00493	—0.05616	+0.0145	+0.1366
		20.5	—0.0078	—0.00127	—0.00620		+0.0150	+0.1516
			—0.0940					

1*

Mercure.

1891 mai 31.0 — 1894 déc. 9.93.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1891	Sept.	20.5	+0.0057		+0.0001		+0.0186		9.6967
		23.0	+0.0045	+0.00401	+0.0001	+0.0114	+0.0216	+0.0852	9.6244
		25.5	+0.0024	+0.0446	0.0000	+0.0115	+0.0247	+0.1068	9.5522
		28.0	0.0000	+0.0470	0.0000	+0.0115	+0.0284	+0.1315	4.4868
	Oct.	0.5	—0.0016	+0.0470	+0.0001	+0.0115	+0.0324	+0.1599	9.4363
		3.0	—0.0015	+0.0454	+0.0001	+0.0116	+0.0358	+0.1923	9.4038
		5.5	—0.0003	+0.0439	0.0000	+0.0117	+0.0385	+0.2281	9.3833
		8.0	+0.0014	+0.0436	—0.0002	+0.0117	+0.0414	+0.2666	9.3659
		10.5	+0.0030	+0.0450	—0.0008	+0.0115	+0.0468	+0.3080	9.3421
		13.0	+0.0041	+0.0480	—0.0017	+0.0107	+0.0565	+0.3548	9.3063
		15.5	+0.0036	+0.0521	—0.0037	+0.0090	+0.0728	+0.4113	9.2533
		18.0	—0.0024	+0.0557	—0.0072	+0.0053	+0.0939	+0.4841	9.1881
		20.5	—0.0234	+0.0533	—0.0137	—0.0019	+0.1151	+0.5780	9.1112
				+0.0299		—0.0156		+0.6931	
	Oct.	15.50	+0.0018		—0.0019		+0.0364		9.2533
		16.75	+0.0008	+0.0549	—0.0026	+0.0064	+0.0412	+0.4648	9.2233
		18.00	—0.0012	+0.0557	—0.0036	+0.0038	+0.0470	+0.5060	9.1881
		19.25	—0.0050	+0.0545	—0.0050	+0.0002	+0.0528	+0.5530	9.1503
		20.50	—0.0117	+0.0495	—0.0069	—0.0048	+0.0575	+0.6058	9.1112
		21.75	—0.0223	+0.0378	—0.0091	—0.0117	+0.0595	+0.6633	9.0728
		23.00	—0.0376	+0.0155	—0.0115	—0.0208	+0.0562	+0.7228	9.0377
		24.25	—0.0569	—0.0221	—0.0135	—0.0323	+0.0457	+0.7790	9.0091
		25.50	—0.0774	—0.0760	—0.0146	—0.0458	+0.0279	+0.8247	8.9897
		26.75	—0.0940	—0.1564	—0.0143	—0.0604	+0.0059	+0.8526	8.9818
		28.00	—0.1026	—0.2504	—0.0126	—0.0747	—0.0151	+0.8585	8.9858
		29.25	—0.1017	—0.3530	—0.0100	—0.0873	—0.0307	+0.8434	9.0005
		30.50	—0.0933	—0.4547	—0.0072	—0.0973	—0.0393	+0.8127	9.0239
				—0.5480	—0.0072	—0.1045		+0.7734	
	Nov.	0.75	—0.0807	—0.6287	—0.0048	—0.1093	—0.0420	+0.7314	9.0535
		2.00	—0.0568	—0.69	—0.0029	—0.1122	—0.0406	+0.6908	9.0872

Mercure.

1891 mai 31.0 — 1894 déc. 9.93.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
Sept.	20.5	—0.0078		—0.00127		—0.05616	+0.0150	
	23.0	—0.0046	—0.0940	—0.00140	—0.00620	—0.06236	+0.0151	—0.1516
	25.5	—0.0013	—0.0986	—0.00155	—0.00760	—0.06996	+0.0149	+0.1667
	28.0	+0.0008	—0.0999	—0.00176	—0.00915	—0.07911	+0.0151	+0.1816
			—0.0991		—0.01091			+0.1967
Oct.	0.5	+0.0011	—0.0980	—0.00204	—0.01295	—0.09002	+0.0151	+0.2118
	3.0	—0.0001	—0.0981	—0.00231	—0.01526	—0.10297	+0.0145	+0.2263
	5.5	—0.0015	—0.0996	—0.00253	—0.01779	—0.11823	+0.0132	+0.2395
	8.0	—0.0026	—0.1022	—0.00276	—0.02055	—0.13602	+0.0116	+0.2511
	10.5	—0.0032	—0.1054	—0.00315	—0.02370	—0.15657	+0.0099	+0.2610
	13.0	—0.0034	—0.1088	—0.00382	—0.02752	—0.18027	+0.0080	+0.2690
	15.5	—0.0026	—0.1114	—0.00493	—0.03245	—0.20779	+0.0051	+0.2741
	18.0	+0.0002	—0.1112	—0.00636	—0.03881	—0.24024	0.0000	+0.2741
	20.5	+0.0055	—0.1057	—0.00780	—0.04661	—0.27905	—0.0084	+0.2657
Oct.	15.50	—0.0013	—0.1109	—0.00123	—0.01558	—0.20808	+0.0026	+0.2731
	16.75	—0.0006	—0.1115	—0.00140	—0.01698	—0.22366	+0.0014	+0.2745
	18.00	+0.0003	—0.1112	—0.00159	—0.01857	—0.24064	—0.0001	+0.2744
	19.25	+0.0015	—0.1097	—0.00179	—0.02036	—0.25921	—0.0019	+0.2725
	20.50	+0.0027	—0.1070	—0.00195	—0.02231	—0.27957	—0.0042	+0.2683
	21.75	+0.0037	—0.1033	—0.00201	—0.02432	—0.30188	—0.0065	+0.2618
	23.00	+0.0039	—0.0994	—0.00190	—0.02622	—0.32620	—0.0081	+0.2537
	24.25	+0.0029	—0.0965	—0.00154	—0.02776	—0.35242	—0.0082	+0.2455
	25.50	+0.0001	—0.0964	—0.00094	—0.02870	—0.38018	—0.0059	+0.2396
	26.75	—0.0035	—0.0999	—0.00019	—0.02889	—0.40888	—0.0014	+0.2382
	28.00	—0.0070	—0.1069	+0.00052	—0.02837	—0.43777	+0.0044	+0.2426
	29.25	—0.0094	—0.1163	+0.00104	—0.02733	—0.46614	+0.0100	+0.2526
	30.50	—0.0101	—0.1264	+0.00133	—0.02600	—0.49347	+0.0141	+0.2667
Nov.	0.75	—0.0095	—0.1359	+0.00141	—0.02459	—0.51947	+0.0165	+0.2832
	2.00	—0.0081	—0.1440	+0.00135	—0.02324	—0.54406	+0.0172	+0.3004

Mercure.

1891 mai 31.0 — 1894 déc. 9.93.

		$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$		
1891	Nov.	2.00	—0.0668	—0.6955	—0.0029	—0.0406	—0.6908	9.0872		
		3.25	—0.0536	—0.7491	—0.0016	—0.0370	+0.6538	9.1221		
		4.50	—0.0419	—0.7910	—0.0007	—0.0326	+0.6212	9.1624		
		5.75	—0.0323	—0.8233	—0.0002	—0.0281	+0.5931	9.2015		
		7.00	—0.0244	—0.8477	+0.0001	—0.0240	+0.5691	9.2410		
		8.25	—0.0183	—0.8660	+0.0003	—0.0203	+0.5488	9.2804		
		9.50	—0.0135	—0.8795	+0.0003	—0.0173	+0.5315	9.3198		
					—0.1140					
	Nov.	7.0	—0.0488	—0.8581	+0.0002	—0.1145	—0.0480	+0.5383	9.2410	
		9.5	—0.0269	—0.8850	+0.0007	—0.1138	—0.0347	+0.5236	9.3198	
		12.0	—0.0140	—0.8990	+0.0006	—0.1132	—0.0256	+0.4980	9.3968	
		14.5	—0.0067	—0.9057	+0.0004	—0.1128	—0.0197	+0.4783	9.4711	
		17.0	—0.0027	—0.9084	+0.0002	—0.1126	—0.0159	+0.4624	9.5418	
		19.5	—0.0007	—0.9091	+0.0001	—0.1125	—0.0133	+0.4491	9.6092	
		22.0	+0.0002	—0.9089	0.0000	—0.1125	—0.0116	+0.4375	9.6730	
		24.5	+0.0004	—0.9085	0.0000	—0.1125	—0.0104	+0.4271	9.7333	
		27.0	+0.0001	—0.9084	0.0000	—0.1125	—0.0095	+0.4176	9.7901	
	Nov.	22.0	+0.0003	—0.9087	0.0000	—0.1125	—0.0233	+0.4320	9.6730	
		27.0	+0.0002	—0.9085	0.0000	—0.1125	—0.0190	+0.4130	9.7901	
		Déc.	2.0	—0.0028	—0.9113	+0.0004	—0.1121	—0.0159	+0.3971	7.8942
			7.0	—0.0076	—0.9189	+0.0012	—0.1109	—0.0120	+0.3851	9.9871
			12.0	—0.0141	—0.9330	+0.0025	—0.1084	—0.0054	+0.3797	0.0681
			17.0	—0.0201	—0.9531	+0.0039	—0.1045	+0.0048	+0.3845	0.1369
	22.0		—0.0211	—0.9742	+0.0044	—0.1001	+0.0161	+0.4006	0.1921	
	27.0		—0.0137	—0.9879	+0.0031	—0.0970	+0.0216	+0.4222	0.2321	
1892	Janv.	1.0	—0.0019	—0.9898	+0.0005	—0.0965	+0.0176	+0.4398	0.2568	
		6.0	+0.0072	—0.9826	—0.0018	—0.0983	+0.0092	+0.4490	0.2686	
		11.0	+0.0117	—0.9709	—0.0031	—0.1014	+0.0015	+0.4505	0.2711	
		16.0	+0.0130	—0.9579	—0.0037	—0.1051	—0.0039	+0.4466	0.2667	

Mercure.

1891 mai 31.0 — 1894 déc. 9.93.

			$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	$''f$	P	f	
1891	Nov.	22.0	—0.0081	—0.1440	+0.00135	—0.02324	—0.54406	+0.0172	+0.3004	
		32.5	—0.0064	—0.1504	+0.00122	—0.02202	—0.56730	+0.0169	+0.3173	
		4.50	—0.0048	—0.1552	+0.00106	—0.02096	—0.58932	+0.0158	+0.3331	
		5.75	—0.0032	—0.1584	+0.00090	—0.02006	—0.61028	+0.0145	+0.3476	
		7.00	—0.0021	—0.1605	+0.00076	—0.01930	—0.63034	+0.0131	+0.3607	
		8.25	—0.0012	—0.1617	+0.00064	—0.01866	—0.64964	+0.0116	+0.3723	
		9.50	—0.0005	—0.1622	+0.00054	—0.01812	—0.66830	+0.0104	+0.3827	
	Nov.	7.0	—0.0042	—0.1612	+0.00304	—0.03790	—0.63045	+0.0262	+0.3667	
		9.5	—0.0012	—0.1624	+0.00215	—0.03575	—0.66835	+0.0209	+0.3876	
		12.0	—0.0001	—0.1625	+0.00156	—0.03419	—0.70410	+0.0168	+0.4044	
		14.5	—0.0001	—0.1626	+0.00118	—0.03301	—0.73829	+0.0141	+0.4185	
		17.0	—0.0007	—0.1633	+0.00095	—0.03206	—0.77130	+0.0124	+0.4309	
		19.5	—0.0017	—0.1650	+0.00081	—0.03125	—0.80336	+0.0116	+0.4425	
		22.0	—0.0029	—0.1679	+0.00073	—0.03052	—0.83461	+0.0113	+0.4538	
		24.5	—0.0043	—0.1722	+0.00069	—0.02983	—0.86513	+0.0113	+0.4651	
		27.0	—0.0058	—0.1780	+0.00067	—0.02916	—0.89496	+0.0116	—0.4767	
		Nov.	22.0	—0.0059	—0.1698	+0.00292	—0.06035	—0.83477	+0.0226	+0.4595
	27.0		—0.0117	—0.1815	+0.00268	—0.05767	—0.89512	+0.0232	+0.4827	
	Déc.		2.0	—0.0185	—0.2000	+0.00262	—0.05505	—0.95279	+0.0253	+0.5080
			7.0	—0.0264	—0.2264	+0.00257	—0.05248	—1.00784	+0.0270	+0.5350
			12.0	—0.0337	—0.2601	+0.00229	—0.05019	—1.06032	+0.0254	+0.5604
			17.0	—0.0362	—0.2963	+0.00144	—0.04875	—1.11051	+0.0155	+0.5759
			22.0	—0.0271	—0.3234	—0.00009	—0.04884	—1.15926	—0.0055	+0.5704
	27.0	—0.0059	—0.3293	—0.00170	—0.05054	—1.20810	—0.0295	+0.5409		
	1892	Janv.	1.0	+0.0152	—0.3141	—0.00247	—0.05301	—1.25864	—0.0419	+0.4990
			6.0	+0.0264	—0.2877	—0.00233	—0.05534	—1.31165	—0.0400	+0.4590
			11.0	+0.0287	—0.2590	—0.00180	—0.05714	—1.36699	—0.0311	+0.4279
16.0			+0.0264	—0.2326	—0.00123	—0.05837	—1.42413	—0.0209	+0.4070	

Mercure.

1891 mai 31.0 — 1894 déc. 9.93.

		$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1892	Janv.	16.0	+0.0130		—0.0037	—0.0039		0.2667
		21.0	+0.0127	—0.9579	—0.1051	—0.0073	+0.4466	0.2578
		26.0	+0.0116	—0.9452	—3.1089	—0.0093	+0.4393	0.2462
		31.0	+0.0102	—0.9336	—0.1125	—0.0106	+0.4300	0.2336
Févr.	5.0	—0.0086	—0.9234	—0.0033	—0.1158	—0.0112	+0.4194	0.2218
			—9.9148	—0.0029	—0.1187		+0.4082	

1891	déc. 13.69	$\delta\Omega = -0.931$	$\delta i = -0.109$	$\delta\varphi = +0.381$
		$C = +0.011$	$= +0.007$	$= +0.044$
1894	déc. 9.93	$= -0.920$	$= -0.102$	$= +0.425$

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

		$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1894	Déc.	5	—0.0107	—0.0016		—0.0080		0.2170
		9	—0.0105	—0.0014		—0.0087		0.2137
		13	—0.0097	0.0000	0.0000	—0.0087	0.0000	0.2054
		17	—0.0086	—0.0097	—0.0012	—0.0082	—0.0087	0.1926
		21	—0.0075	—0.0183	—0.0022	—0.0075	—0.0169	0.1755
		25	—0.0063	—0.0258	—0.0030	—0.0065	—0.0244	0.1540
		29	—0.0051	—0.0321	—0.0036	—0.0053	—0.0309	0.1282
			—0.0372	—0.0004	—0.0040	—0.0362		
1895	Janv.	2	—0.0039	—0.0002	—0.0042	—0.0039	—0.0401	0.0982
		6	—0.0026	—0.0411	—0.0001	—0.0022	—0.0401	0.0634
			—0.0437	0.0000	—0.0043	—0.0001	—0.0423	0.0237
		10	—0.0013	—0.0450	—0.0043	—0.0001	—0.0424	0.0237
		14	0.0000	0.0000	—0.0043	+0.0027		9.9793
		18	+0.0012	—0.0450	—0.0043	+0.0062	—0.0397	9.9304
		22	+0.0022	—0.0438	—0.0044	+0.0106	—0.0335	9.8785
		26	+0.0027	—0.0416	—0.0046	+0.0160	—0.0229	9.8273
		30	+0.0023	—0.0389	—0.0051	+0.0220	—0.0069	9.7841
			—0.0366	—0.0008	—0.0059	+0.0151		
Févr.	3	+0.0007	—0.0359	—0.0011	—0.0070	+0.0278	+0.0429	9.7587
	7	—0.0016	—0.0375	—0.0011	—0.0081	+0.0323	+0.0752	9.7563
	11	—0.0030	—0.0405	—0.0007	—0.0088	+0.0336	+0.1088	9.7735

Mercure.

1891 mai 31.0 — 1894 déc. 9.93.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1892	Janv.	16.0	+0.0264	—0.2326	—0.00123	—1.42413	—0.0209	+0.4070
		21.0	+0.0226	—0.2100	—0.00075	—1.48250	—0.0117	+0.3953
		26.0	+0.0185	—0.1915	—0.00037	—1.54162	—0.0038	+0.3915
		31.0	+0.0145	—0.1770	—0.00006	—1.60111	+0.0031	+0.3946
Févr.		5.0	+0.0104	—0.1666	+0.00021	—1.66066	+0.0096	+0.4042

1891	Déc. 13.69	$\delta\pi = -0.253$	$\delta n = -0.01012$	$\delta M = -0.519$
		$C +0.051$	—0.00073	—11.855
1894	Déc. 9.93	—0.202	—0.01085	—12.374

1895 décembre 11.0 — 1892 mars 25.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1894	Déc.	5	+0.0144	+0.00126	—0.00109	—0.00004	—0.0209	—0.0002
		9	+0.0092	+0.00110	+0.00001	+0.00005	—0.0174	—0.0141
		13	+0.0050	+0.00093	+0.00094	+0.00099	—0.0108	—0.0249
		17	+0.0017	+0.00076	+0.00170	+0.00269	—0.0080	—0.0329
		21	—0.0010	+0.00061	+0.00231	+0.00500	—0.0056	—0.0385
		25	—0.0033	+0.00046	+0.00277	+0.00777	—0.0034	—0.0419
		29	—0.0052	+0.00030	+0.00307	+0.01084	—0.0015	—0.0434
1895	Janv.	2	—0.0069	+0.00013	+0.00320	+0.01404	+0.0002	—0.0432
		6	—0.0084	—0.00006	+0.00314	+0.01718	+0.0018	—0.0414
		10	—0.0098	—0.00028	+0.00286	+0.02004	+0.0033	—0.0381
		14	—0.0110	—0.00056	+0.00230	+0.02234	+0.0044	—0.0337
		18	—0.0119	—0.00090	+0.00140	+0.02374	+0.0051	—0.0286
		22	—0.0122	—0.00134	+0.00006	+0.02380	+0.0051	—0.0235
		26	—0.0115	—0.00186	—0.00180	+0.02200	+0.0040	—0.0195
		30	—0.0093	—0.00244	—0.00424	+0.01776	+0.0016	—0.0179
Févr.		3	—0.0053	—0.00301	—0.00725	+0.01051	—0.0020	—0.0199
		7	+0.0006	—0.00350	—0.01075	—0.00024	—0.0062	—0.0261
		11	+0.0079	—0.00368	—0.01443			

Mercure.

1894 décembre 11.0 — 1892 mars 25.0.

		$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1895	Févr.	11	-0.0030	-0.0007	-0.0088	+0.0336	+0.1088	9.7735
		15	-0.0022	-0.0003	-0.0091	+0.0298	+0.1386	9.7992
		19	+0.0004	0.0000	-0.0091	+0.0220	+0.1606	9.8246
		23	+0.0031	0.0000	-0.0091	+0.0134	+0.1740	9.8446
		27	+0.0049	-0.0001	-0.0092	+0.0061	+0.1801	9.8580
	Mars	3	+0.0059	-0.0003	-0.0095	+0.0007	+0.1808	9.8653
		7	+0.0062	-0.0005	-0.0100	-0.0033	+0.1775	9.8675
		11	+0.0061	-0.0006	-0.0106	-0.0060	+0.1715	9.8657
		15	+0.0057	-0.0006	-0.0112	-0.0079	+0.1636	9.8621
		19	+0.0052	-0.0007	-0.0119	-0.0093	+0.1543	9.8586
		23	+0.0046	-0.0007	-0.0126	-0.0103	+0.1440	9.8579
		27	+0.0041	-0.0007	-0.0133	-0.0109	+0.1331	9.8632
		31	+0.0035	-0.0006	-0.0139	-0.0112	+0.1219	9.8772
	Avril	4	+0.0028	-0.0005	-0.0144	-0.0112	+0.1107	9.9016
		8	+0.0017	-0.0003	-0.0147	-0.0109	+0.0998	9.9362
		12	0.0000	0.0000	-0.0147	-0.0101	+0.0897	9.9792
		16	-0.0024	+0.0005	-0.0142	-0.0089	+0.0808	0.0279
		20	-0.0055	+0.0013	-0.0129	-0.0068	+0.0740	0.0789

1905	Avr. 2.37	$\delta\Omega = +0.0072$	$\delta i = -0.0135$	$\delta\varphi = +0.1205$
		$C +0.0035$	$+0.0107$	$+0.0274$
1898	Mars 31.33	$+0.0107$	-0.0028	$+0.1479$

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

		$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1898	Mars	15	+0.0138	+0.0024	-0.0114	+0.0101	+0.0903	0.0770
		20	+0.0204	+0.0033	-0.0082	+0.0180	+0.1075	0.0296
		25	+0.0236	+0.0036	-0.0046	+0.0233	+0.1308	0.0084
		30	+0.0186	+0.0026	-0.0020	+0.0206	+0.1514	0.0132
	Avril	4	+0.0071	+0.0009	-0.0011	+0.0096	+0.1610	0.0407

Mercure.

1894 décembre 11.0 — 1892 mars 25.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1895	Févr.	11	+0.0079	-0.00804	-0.00368	-0.01443	-0.00024	-0.0062
		15	+0.0146	-0.0658	-0.00336	-0.01779	-0.01467	-0.0094
		19	+0.0184	-0.0474	-0.00264	-0.02043	-0.03246	-0.0103
		23	+0.0189	-0.0285	-0.00181	-0.02224	-0.05289	-0.0089
		27	+0.0172	-0.0113	-0.00106	-0.02330	-0.07513	-0.0063
Mars		3	+0.0146	+0.0033	-0.00050	-0.02380	-0.09843	-0.0033
		7	+0.0117	+0.0150	-0.00007	-0.02387	-0.12223	-0.0002
		11	+0.0090	+0.0240	+0.00025	-0.02362	-0.14610	+0.0027
		15	+0.0064	+0.0304	+0.00049	-0.02313	-0.16972	+0.0056
		19	+0.0041	+0.0345	+0.00067	-0.02246	-0.19285	+0.0082
		23	+0.0021	+0.0366	+0.00081	-0.02165	-0.21531	+0.0108
		27	+0.0002	+0.0368	+0.00091	-0.02074	-0.23696	+0.0132
		31	-0.0017	+0.0351	+0.00099	-0.01975	-0.25770	+0.0154
Avril		4	-0.0038	+0.0313	+0.00106	-0.01869	-0.27745	+0.0175
		8	-0.0063	+0.0250	+0.00113	-0.01756	-0.29614	+0.0197
		12	-0.0096	+0.0154	+0.00120	-0.01636	-0.31370	+0.0221
		16	-0.0138	+0.0016	+0.00128	-0.01508	-0.33006	+0.0245
		20	-0.0189	-0.0173	+0.00135	-0.01373	-0.34514	+0.0267
						-0.35887		+0.1019
1895	Avr. 2.37		$\delta\pi = +0.0347$	$\delta n = -0.00491$		$\delta M = -0.2764$		
			$C -0.2016$	-0.00073		-3.6146		
1898	Mars 31.33		-0.1669	-0.00564		-3.8910		

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1898	Mars	15	-0.0257	-0.01590	-0.00240	-0.02210	+0.0974	-0.0909
		20	-0.0187	-0.1777	-0.00276	-0.02486	+0.0414	-0.0495
		25	+0.0024	-0.1801	-0.00243	-0.02729	+0.0356	-0.0139
		30	+0.0192	-0.1609	-0.00107	-0.02836	+0.0168	+0.0029
Avril		4	+0.0340	-0.1269	+0.00076	-0.02760	-0.0059	-0.0026

2*

Mercure.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1898	Mars	15	+0.0138		+0.0024		+0.0101		0.0770
		20	+0.0204	—0.0119	+0.0033	—0.0018	+0.0180	—0.0116	0.0296
		25	+0.0236	+0.0117	+0.0036	+0.0018	+0.0233	+0.0117	0.0084
		30	+0.0186	+0.0303	+0.0026	+0.0044	+0.0206	+0.0323	0.0132
	Avril	4	+0.0071	+0.0374	+0.0009	+0.0053	+0.0096	+0.0419	0.0407
		9	—0.0036	+0.0338	—0.0004	+0.0049	—0.0024	+0.0395	0.0638
		14	—0.0091	+0.0247	—0.0008	+0.0041	—0.0099	+0.0296	0.0816
		19	—0.0105	+0.0142	—0.0008	+0.0033	—0.0130	+0.0166	0.0862
		24	—0.0098	+0.0044	—0.0005	+0.0028	—0.0140	+0.0026	0.0799
		29	—0.0082	—0.0038	—0.0002	+0.0026	—0.0135	—0.0109	0.0641
	Mai	4	—0.0064	—0.0102	0.0000	+0.0026	—0.0127	—0.0236	0.0403
		9	—0.0045	—0.0147	+0.0002	+0.0028	—0.0118	—0.0354	0.0092
		14	—0.0028	—0.0175	+0.0003	+0.0031	—0.0114	—0.0468	9.9713
		19	—0.0013	—0.0188	+0.0003	+0.0034	—0.0119	—0.0587	9.9290
		24	—0.0002	—0.0190	+0.0002	+0.0036	—0.0137	—0.0724	9.8845
		29	0.0000	—0.0190	0.0000	+0.0036	—0.0162	—0.0886	9.8458
	Juin	3	—0.0008	—0.0198	—0.0002	+0.0034	—0.0181	—0.1067	9.8291
		8	—0.0032	—0.0230	—0.0003	+0.0031	—0.0174	—0.1241	9.8473
		13	—0.0075	—0.0305	—0.0002	+0.0029	—0.0116	—0.1357	9.8952
		18	—0.0128	—0.0433	+0.0003	+0.0032	+0.0006	—0.1351	9.9546
		23	—0.0151	—0.0584	+0.0008	+0.0040	+0.0159	—0.1192	0.0102
		28	—0.0107	—0.0691	+0.0005	+0.0045	+0.0256	—0.0936	0.0533
	Juillet	3	—0.0018	—0.0709	+0.0002	+0.0047	+0.0240	—0.0696	0.0816
		8	+0.0058	—0.0651	—0.0007	+0.0040	+0.0156	—0.0540	0.0963
		13	+0.0099	—0.0552	—0.0015	+0.0025	+0.0068	—0.0472	0.1003
		18	+0.0113	—0.0439	—0.0019	+0.0006	+0.0002	—0.0470	0.0976
		23	+0.0112	—0.0327	—0.0020	—0.0014	—0.0043	—0.0513	0.0898
		28	+0.0104	—0.0223	—0.0021	—0.0035	—0.0072	—0.0585	0.0786
1892	Juillet 22.41		$\delta\Omega = -0.0396$		$\delta i = -0.0002$		$\delta\varphi = -0.0485$		
			$C = -0.0283$		-0.0057		-0.0611		
1901	Juillet 20.88		-0.0679		-0.0059		-0.1096		

Mercure.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1898	Mars	15	—0.0257	—0.00240			+0.0374	
		20	—0.0187	—0.00276			+0.0414	—0.0188
		25	—0.0024	—0.00243	+0.00128	+0.00020	+0.0356	+0.0168
		30	+0.0192	—0.00107	—0.00222	—0.00095	+0.0168	+0.0336
Avril		4	+0.0340	+0.00076	—0.00146	—0.00317	—0.0056	+0.0280
		9	+0.0351	+0.00199	+0.00053	—0.00463	—0.0186	+0.0094
		14	+0.0285	+0.00244	+0.00297	—0.00410	—0.0216	—0.0122
		19	+0.0202	+0.00238	+0.00535	—0.00113	—0.0191	—0.0313
		24	+0.0133	+0.00219	+0.00754	+0.00422	—0.0154	—0.0467
		29	+0.0081	+0.00194	+0.00948	+0.01176	—0.0116	—0.0583
Mai		4	+0.0044	+0.00172	+0.01120	+0.02124	—0.0085	—0.0668
		8	+0.0019	+0.00156	+0.01276	+0.03244	—0.0060	—0.0728
		13	+0.0003	+0.00149	+0.01425	+0.04520	—0.0040	—0.0768
		19	—0.0008	+0.00157	+0.01582	+0.05945	—0.0025	—0.0793
		24	—0.0021	+0.00183	+0.01765	+0.07527	—0.0010	—0.0803
		28	—0.0046	+0.00221	+0.01986	+0.09292	+0.0012	—0.0791
Juin		3	—0.0089	+0.00254	+0.02240	+0.11278	+0.0041	—0.0750
		8	—0.0150	+0.00261	+0.02501	+0.13518	+0.0070	—0.0680
		13	—0.0207	+0.00206	+0.02707	+0.16019	+0.0077	—0.0603
		18	—0.0214	+0.00064	+0.02771	+0.18726	+0.0030	—0.0573
		23	—0.0123	—0.00146	+0.02625	+0.21497	—0.0092	—0.0665
		28	+0.0057	—0.00324	+0.02301	+0.24122	—0.0227	—0.0892
Juillet		3	+0.0216	—0.00369	+0.01932	+0.26423	—0.0295	—0.1187
		8	+0.0284	—0.00304	+0.01628	+0.28355	—0.0269	—0.1456
		13	+0.0279	—0.00208	+0.01420	+0.29983	—0.0200	—0.1656
		18	+0.0241	—0.00124	+0.01296	+0.31403	—0.0124	—0.1780
		23	+0.0196	—0.00059	+0.01237	+0.32699	—0.0055	—0.1835
		28	+0.0152	—0.00010	+0.01227	+0.33936	+0.0006	—0.1829
						+0.35163		
1892	Juillet 22.41		$\delta\pi = +0.01952$	$\delta n = +0.00254$		$\delta M = +2.9220$		
			$C = -0.0715$	$+0.00152$		$+1.6711$		
1901	Juillet 20.88		$+0.1237$	$+0.00406$		$+4.5931$		

Mercure.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	l_f	$D\delta i$	l_f	$D\delta\varphi$	l_f	$lg \Delta$
1901	Juillet	3	-0.0078	-0.0529	-0.0014	-0.0033	-0.0074	-0.1048	0.2501
		8	-0.0055	-0.0607	-0.0009	-0.0047	-0.0055	-0.1022	0.2145
		13	-0.0027	-0.0662	-0.0004	-0.0056	-0.0030	-0.1077	0.1712
		18	+0.0006	-0.0689	-0.0001	0.0060	+0.0006	-0.1107	0.1190
		23	+0.0047	-0.0683	+0.0006	-0.0059	+0.0057	-0.1101	0.0561

Vénus.

1891 mai 11.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	l_f	$D\delta i$	l_f	$D\delta\varphi$	l_f	$lg \Delta$
1891	Mai	11	+0.024	-0.173	+0.008	-0.055	-0.049	-0.082	0.2872
		21	+0.098	-0.075	+0.032	-0.023	+0.033	-0.049	0.2387
		31	+0.159	+0.084	+0.049	+0.026	+0.110	+0.061	0.1882
	Juin	10	+0.204	+0.288	+0.059	+0.085	+0.173	+0.234	0.1527
		20	+0.233	+0.521	+0.063	+0.148	+0.215	+0.449	0.1337
		30	+0.247	+0.768	+0.062	+0.210	+0.236	+0.685	0.1315
	Juillet	10	+0.243	+1.011	+0.057	+0.267	+0.235	+0.920	0.1413
		20	+0.220	+1.231	+0.047	+0.314	+0.212	+1.132	0.1562
		30	+0.178	+1.409	+0.034	+0.348	+0.170	+1.302	0.1700
	Août	9	+0.121	+1.530	+0.020	+0.368	+0.113	+1.415	0.1786
		19	+0.056	+1.586	+0.008	+0.376	+0.046	+1.461	0.1794
		29	-0.006		0.000	+0.376	-0.024	+1.437	0.1701
	Août	19	+0.028	+1.576	+0.004	+0.375	+0.023	+1.454	0.1794
		24	+0.012	+1.588	+0.002	+0.377	+0.005	+1.459	0.1762
		29	-0.003	+1.585	0.000	-0.377	-0.012	+1.447	0.1701
	Sept.	3	-0.016	+1.569	-0.002	+0.375	-0.030	+1.417	0.1612
		8	-0.028	+1.541	-0.002	+0.373	-0.046	+1.371	0.1488
		13	-0.036	+1.505	-0.002	+0.371	-0.061	+1.310	0.1330
		18	-0.042	+1.463	-0.002	+0.369	-0.074	+1.236	0.1127
		23	-0.043	+1.420	0.000	+0.369	-0.085	+1.151	0.0875
		28	-0.040	+1.380	+0.001	+0.370	-0.091	+1.060	0.0564

Mercure.

1998 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1901	Juillet	3	—0.0132	—0.00007	+0.02298	—4.5249	—0.0013	—0.0290
		8	—0.0164	—0.00039	+0.02291	—4.5474	+0.0037	—0.0253
		13	—0.0194	—0.00078	+0.02252	—4.5703	+0.0090	—0.0168
		18	—0.0224	—0.00128	+0.02174	—4.5920	+0.0147	—0.0016
		23	—0.0255	—0.00191	+0.02046	—4.6125	+0.0212	

Vénus.

1891 mai 11.0 — 1894 décembre 11.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1891	Mai	11	—0.353	—0.0384	+0.0632	—0.0812	+0.663	—1.069
		21	—0.303	—0.0416	+0.0216	—0.0180	+0.709	—0.360
		31	—0.235	—0.0433	—0.0217	+0.0036	+0.718	+0.358
	Juin	10	—0.157	—0.0428	—0.0645	—0.0181	+0.682	+1.040
		20	—0.071	—0.0396	—0.1041	—0.0826	+0.601	+1.641
		30	+0.020	—0.0332	—0.1373	—0.1867	+0.482	+2.123
	Juillet	10	+0.113	—0.0239	—0.1612	—0.3240	+0.338	+2.461
		20	+0.198	—0.0123	—0.1735	—0.4852	+0.189	+6.650
		30	+0.268	+0.0006	—0.1729	—0.6587	+0.052	+2.702
	Août	9	+0.315	+0.0139	—0.1590	—0.8316	—0.061	+2.641
		19	+0.336	+0.0268	—0.1322	—0.9906	—0.142	+2.499
		29	+0.332	+0.0386	—0.0936	—1.1228	—0.188	+2.311
			+1.243					
	Sept.	19	+0.168	+0.00669	—0.06983	—0.9889	—0.071	+2.539
		24	+0.168	+0.00821	—0.06162	—1.0588	—0.085	+2.454
		29	+0.166	+0.00964	—0.05198	—1.1204	—0.094	+2.360
		3	+0.160	+0.01095	—0.04103	—1.1724	—0.099	+2.261
		8	+0.151	+0.01213	—0.02890	—1.2134	—0.099	+2.162
		13	+0.141	+0.01315	—0.01575	—1.2423	—0.096	+2.066
		18	+0.129	+0.01395	—0.00180	—1.2580	—0.088	+1.978
		23	+0.115	+0.01450	+0.01270	—1.2598	—0.077	+1.901
		28	+0.099	+0.01463	+0.02733	—1.2472	—0.063	+1.838
			+1.956					

Vénus.

1891 mai 11.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1891	Sept.	28	-0.040		+0.001		-0.091		0.0564
				+ 1.380		+0.370		+1.060	
	Oct.	3	-0.032		+0.002		-0.092		0.0173
				+ 1.348		+0.372		+0.968	
		8	-0.019		+0.003		-0.078		9.9672
				+ 1.329		+0.375		+0.890	
		13	-0.005		+0.002		-0.054		9.9017
				+ 1.324		+0.377		+0.836	
		18	-0.001		-0.003		+0.077		9.8160
				+ 1.323		+0.374		+0.913	
		23	-0.045		-0.014		+0.252		9.7111
				+ 1.278		+0.360		+1.165	
		28	-0.229		-0.028		+0.486		9.5932
				+ 1.049		+0.332		+1.651	
	Nov.	2	-0.794		-0.035		+0.803		9.4660
				+ 0.255		+0.297		+2.454	
		7	-2.264		+0.013		+1.113		9.3389
				- 2.009		+0.310		+3.567	
		12	-4.271		+0.180		+0.731		9.2560
				- 6.280		+0.490		+4.298	
		17	-3.359		+0.242		-0.313		9.2887
				- 9.639		+0.732		+3.985	
		22	-1.409		+0.136		-0.567		9.4018
				-11.048		+0.868		+3.418	
		27	-0.501		+0.060		-0.455		9.5250
				-11.549		+0.928		+2.963	
	Dec.	2	-0.168		+0.024		-0.338		9.6354
				-11.717		+0.952		+2.625	
		7	-0.048		+0.008		-0.257		9.7312
1891	Nov.	27	-1.002		+0.120		-0.910		9.5250
				-11.658		+0.944		+2.771	
	Dec.	7	-0.096		+0.016		-0.514		9.7312
				-11.754		+0.960		+2.257	
		17	+0.002		0.000		-0.317		9.8877
				-11.752		+0.960		+1.940	
		27	-0.034		+0.008		-0.191		0.0117
				-11.786		+0.968		+1.749	
1892	Janv.	6	-0.094		+0.024		-0.089		0.1126
				-11.880		+0.992		+1.660	
		16	-0.152		+0.043		+0.001		0.1963
				-12.032		+1.035		+1.661	
		26	-0.198		+0.061		+0.080		0.2665
				-12.230		+1.096		+1.741	
	Pévr.	5	-0.228		+0.077		+0.147		0.3255
				-12.458		+1.173		+1.888	
		15	-0.237		+0.086		+0.196		0.3748
				-12.695		+1.259		+2.084	
		25	-0.226		+0.089		+0.223		0.4155
				-12.921		+1.348		+2.307	
	Mars	6	-0.196		+0.082		+0.227		0.4485
				-13.117		+1.430		+2.534	
		16	-0.149		+0.067		+0.205		0.4747
				-13.266		+1.497		+2.739	
		26	-0.090		+0.043		+0.160		0.4943
				-13.356		+1.540		+2.899	
	Avril	5	-0.025		+0.013		+0.095		0.5075
		1892 Mars 19.54		$\delta\Omega = -13.245$		$\delta i = +1.488$		$\delta\varphi = +2.709$	
				$C + 1.600$		-0.101		-0.257	
		1894 Sept. 3.08		-11.645		+1.387		+2.452	
		Red. à la masse $\frac{0.975}{401839}$		+0.291		-0.035		-0.061	

Vénus.

1891 mai 11.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	f'	P	f'
1891	Sept.	28	+0.099	+1.956	+0.01463	+0.02733	-1.2472	-0.063	+1.838
	Oct.	3	+0.081	+2.037	+0.01396	+0.04129	-1.2198	-0.046	+1.792
		8	+0.062	+2.099	+0.01149	+0.05278	-1.1785	-0.026	+1.766
		13	+0.042	+2.141	+0.00469	+0.05747	-1.1257	-0.007	+1.759
		18	+0.039	+2.180	-0.01039	+0.04708	-1.0683	-0.002	+1.757
		23	+0.079	+2.259	-0.03475	+0.01233	-1.0212	-0.040	+1.717
		28	+0.181	+2.440	-0.06772	-0.05539	-1.0089	-0.147	+1.570
	Nov.	2	+0.385	+2.825	-0.11380	-0.16919	-1.0643	-0.368	+1.202
		7	+0.814	+3.639	-0.16690	-0.33609	-1.2334	-0.719	+0.483
		12	+1.377	+5.016	-0.14293	-0.47902	-1.5695	-0.758	-0.275
		17	+1.162	+6.178	-0.01330	-0.49232	-2.0486	-0.053	-0.328
		22	+0.584	+6.762	+0.03795	-0.45437	-2.5409	+0.323	-0.005
		27	+0.256	+7.018	+0.03814	-0.41623	-2.9952	+0.360	+0.355
	Déc.	2	+0.095	+7.113	+0.03174	-0.38449	-3.4115	+0.332	+0.687
		7	+0.005		+0.02663		-3.7960	+0.307	
1891	Nov.	27	+0.512	+7.087	+0.1526	-0.7978	-3.0047	+0.720	+0.528
	Déc.	7	+0.010	+7.097	+0.1065	-0.6913	-3.8025	+0.614	+1.142
		17	-0.183	+6.914	+0.0825	-0.6088	-4.4938	+0.557	+1.699
		27	-0.291	+6.623	+0.0683	-0.5405	-5.1026	+0.523	+2.222
1892	Janv.	6	-0.356	+6.267	+0.0569	-0.4836	-5.6431	+0.480	+2.702
		16	-0.390	+5.877	+0.0458	-0.4378	-6.1267	+0.414	+3.116
		26	-0.393	+5.484	+0.0344	-0.4034	-6.5645	+0.320	+3.436
	Févr.	5	-0.369	+5.115	+0.0227	-0.3807	-6.9679	+0.196	+3.632
		15	-0.317	+4.798	+0.0111	-0.3696	-7.3486	+0.048	+3.680
		25	-0.242	+4.556	-0.0000	-0.3696	-7.7182	-0.112	+3.568
	Mars	6	-0.150	+4.406	-0.0100	-0.3796	-8.0878	-0.275	+3.293
		16	-0.046	+4.360	-0.0185	-0.3981	-8.4674	-0.424	+2.869
		21	+0.060	+4.420	-0.0251	-0.4232	-8.8655	-0.548	+2.321
	Avril	5	+0.161		-0.0293		-9.2887	-0.631	
	1892 Mars	19.54	$\delta\pi = +4.363$		$\delta n = -0.03952$		$\delta M = -5.670$		
			$C = +0.633$		-0.02209		-40.970		
	1894 Sept.	3.08	$+4.996$		-0.06161		-46.640		
	Red. à la masse		$\frac{0.975}{401839}$		-0.125		$+0.00154$		$+1.166$

Vénus.

1891 mai 11.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1894	Août	23	+0.231	—11.463	+0.082	+1.315	+0.263	—2.652	0.3921
	Sept.	2	+0.174	—11.289	+0.058	+1.373	+0.222	—2.430	0.4078
		12	+0.102	—11.187	+0.032	+1.405	+0.164	—2.266	0.4194
		22	+0.021	—11.166	+0.006	+1.411	+0.095	—2.171	0.4258
	Oct.	2	—0.060	—11.226	—0.017	+1.394	+0.023	—2.148	0.4264
		12	—0.134	—11.360	—0.035	+1.359	—0.046	—2.194	0.4210
		22	—0.194	—11.554	—0.048	+1.311	—0.104	—2.298	0.4092
	Nov.	1	—0.235	—11.789	—0.053	+1.258	—0.146	—2.444	0.3907
		11	—0.254	—12.043	—0.052	+1.206	—0.167	—2.611	0.3650
		21	—0.248	—12.291	—0.045	+1.161	—0.165	—2.776	0.3321
	Déc.	1	—0.221	—12.512	—0.035	+1.126	—0.140	—2.916	0.2913
		11	—0.177	—12.689	—0.023	+1.103	—0.093	—3.009	0.2424

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1894	Déc.	5	—0.0843		—0.0125		—0.0508		0.2729
		9	—0.0768	—0.0003	—0.0106	—0.0001	—0.0428	—0.0003	0.2531
		13	—0.0683	—0.0686	—0.0086	—0.0087	—0.0337	—0.0341	0.2323
		17	—0.0592	—0.1278	—0.0068	—0.0155	—0.0233	—0.0574	0.2098
		21	—0.0497	—0.1775	—0.0051	—0.0206	—0.0121	—0.0695	0.1867
		25	—0.0402	—0.2177	—0.0035	—0.0241	—0.0001	—0.0696	0.1625
		29	—0.0308	—0.2485	—0.0023	—0.0264	+0.0124	—0.0572	0.1378
1895	Janv.	2	—0.0218	—0.2704	—0.0012	—0.0276	+0.0250	—0.0322	0.1130
		6	—0.0138	—0.2841	—0.0005	—0.0281	+0.0371	+0.0049	0.0888
		10	—0.0068	—0.2909	—0.0001	—0.0282	+0.0482	+0.0531	0.0660
		14	—0.0013	—0.2922	0.0000	—0.0282	+0.0574	+0.1105	0.0458
		18	—0.0028	—0.2894	—0.0001	—0.0283	+0.0640	+0.1745	0.0298
		22	—0.0052	—0.2842	—0.0005	—0.0288	+0.0673	+0.2418	0.0189
		26	—0.0059	—0.2783	—0.0010	—0.0298	+0.0661	+0.3079	0.0145
		30	+0.0048	—0.2735	—0.0017	—0.0315	+0.0584	+0.3663	0.0159

Vénus.

1891 mai 11.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1894	Août	23	+0.320		+0.01103		-44.8635	-0.044	+0.117
	Sept.	2	+0.366	+4.656	+0.01968	-0.61208	-45.4756	-0.212	-0.095
		12	+0.382	+5.022	+0.02744	-0.59240	-46.0680	-0.348	-0.443
		22	+0.369	+5.404	+0.03370	-0.56496	-46.6330	-0.445	-0.888
	Oct.	2	+0.330	+5.773	+0.03794	-0.53126	-47.1643	-0.496	-1.384
		12	+0.266	+6.103	+0.03976	-0.49332	-47.6576	-0.503	-1.887
		22	+0.184	+6.369	+0.03885	-0.45356	-48.1111	-0.468	-2.355
	Nov.	1	+0.091	+6.553	+0.03516	-0.41471	-48.5258	-0.398	-2.753
		11	-0.004	+6.644	+0.02871	-0.37955	-48.9054	-0.304	-3.057
		21	-0.094	+6.640	+0.01972	-0.35084	-49.2562	-0.199	-3.256
	Déc.	1	-0.171	+6.546	+0.00849	-0.33112	-49.5874	-0.092	-3.348
		11	-0.230	+6.375	-0.00463	-0.32263	-49.9090	+0.003	-3.345
				+6.145		-0.32726			

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1894	Déc.	5	-0.0809		+0.00057			-0.0215	
		9	-0.0902		-0.00031		-0.00005	-0.0060	-0.0006
		13	-0.0978	+0.0003	-0.00121	+0.00004	-0.00001	-0.0081	+0.0075
		17	-0.1038	-0.0975	-0.00215	-0.00117	-0.00118	-0.0208	+0.0283
		21	-0.1077	-0.2013	-0.00311	-0.00332	-0.00450	+0.0317	+0.0600
		25	-0.1098	-0.3090	-0.00407	-0.00643	-0.01093	+0.0406	+0.1006
		29	-0.1095	-0.4188	-0.00502	-0.01050	-0.02143	+0.0471	+0.1477
1895	Janv.	2	-0.1070	-0.5283	-0.00594	-0.01552	-0.03695	+0.0512	+0.1989
		6	-0.1020	-0.6353	-0.00676	-0.02146	-0.05841	+0.0524	+0.2513
		10	-0.0947	-0.7373	-0.00746	-0.02822	-0.08663	+0.0508	+0.3021
		14	-0.0857	-0.8320	-0.00798	-0.03568	-0.12231	+0.0466	+0.3487
		18	-0.0751	-0.9177	-0.00825	-0.04366	-0.16597	+0.0398	+0.3885
		22	-0.0636	-0.9928	-0.00822	-0.05191	-0.21788	+0.0312	+0.4197
		26	-0.0521	-1.0564	-0.00775	-0.06013	-0.27801	+0.0214	+0.4411
		30	-0.0411	-1.1085	-0.00665	-0.06788	-0.34589	+0.0116	+0.4527
				-1.1496		-0.07453			

Vénus.

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1895	Janv.	30	+0.0048	—0.2735	—0.0017	—0.0315	+0.0584	+0.3663	0.0159
	Févr.	3	+0.0014	—0.2721	—0.0023	—0.0338	+0.0421	+0.4084	0.0216
		7	—0.0041	—0.2762	—0.0027	—0.0365	+0.0200	+0.4284	0.0295
		11	—0.0112	—0.2874	—0.0027	—0.0392	+0.0010	+0.4294	0.0390
		15	—0.0193	—0.3067	—0.0023	—0.0415	—0.0092	+0.4202	0.0510
		19	—0.0277	—0.3344	—0.0015	—0.0430	—0.0112	+0.4090	0.0661
		23	—0.0363	—0.3707	—0.0004	—0.0434	—0.0076	+0.4013	0.0842
		27	—0.0446	—0.4153	+0.0010	—0.0424	—0.0005	+0.4008	0.1045
	Mars	3	—0.0522	—0.4675	+0.0026	—0.0398	+0.0085	+0.4093	0.1263
		7	—0.0590	—0.5265	+0.0042	—0.0356	+0.0184	+0.4277	0.1488
		11	—0.0647	—0.5912	+0.0060	—0.0296	+0.0282	+0.4559	0.1712
		15	—0.0690	—0.6602	+0.0076	—0.0220	+0.0376	+0.4935	0.1933
		19	—0.0718	—0.7320	+0.0092	—0.0128	+0.0462	+0.5397	0.2144
		23	—0.0732	—0.8052	+0.0105	—0.0023	+0.0538	+0.5935	0.2345
		27	—0.0731	—0.8783	+0.0116	+0.0093	+0.0599	+0.6534	0.2535
		31	—0.0714	—0.9497	+0.0123	+0.0216	+0.0647	+0.7181	0.2712
	Avril	4	—0.0682	—1.0179	+0.0127	+0.0343	+0.0678	+0.7859	0.2877
		8	—0.0637	—1.0816	+0.0127	+0.0470	+0.0696	+0.8555	0.3027
		12	—0.0578	—1.1394	+0.0122	+0.0592	+0.0697	+0.9252	0.3166
		16	—0.0508	—1.1902	+0.0114	+0.0706	+0.0683	+0.9935	0.3290
		20	—0.0427	—1.2329	+0.0101	+0.0807	+0.0653	+1.0588	0.3404
		24	—0.0338	—1.2667	+0.0083	+0.0850	+0.0609	+1.1197	0.3504
		28	—0.0241	—1.2908	+0.0062	+0.0952	+0.0551	+1.1748	0.3592
	Mai	2	—0.0139	—1.3047	+0.0038	+0.0990	+0.0481	+1.2229	0.3668
		6	—0.0034	—1.3081	+0.0010	+0.1000	+0.0399	+1.2628	0.3732
		10	+0.0074	—1.3007	—0.0022	+0.0978	+0.0308	+1.2936	0.3783
		14	+0.0181	—1.2826	—0.0055	+0.0923	+0.0209	+1.3145	0.3824
	Avril	28	—0.0482		+0.0125		+0.1102		0.3592
	Mai	6	—0.0068	—1.3071	+0.0019	—0.0997	+0.0799	+1.2806	0.3732

Vénus.

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1895	Janv.	30	—0.0411		—0.00665		—0.34589	+0.0116	
	Févr.	3	—0.0330	—1.1496	—0.00465	—0.07453	—0.42042	+0.0036	+0.4527
		7	—0.0314	—1.1826	—0.00204	—0.07918	—0.49960	+0.0002	+0.4563
		11	—0.0372	—1.2140	+0.00026	—0.08122	—0.58082	+0.0019	+0.4565
		15	—0.0464	—1.2512	+0.00168	—0.08096	—0.66178	+0.0059	+0.4584
		19	—0.0557	—1.2976	+0.00226	—0.07928	—0.74106	+0.0096	+0.4643
		23	—0.0633	—1.3533	+0.00226	—0.07702	—0.81808	+0.0115	+0.4739
		27	—0.0685	—1.4166	+0.00188	—0.07476	—0.89284	+0.0110	+0.4854
Mars		3	—0.0710	—1.4851	+0.00126	—0.07288	—0.96572	+0.0079	+0.4964
		7	—0.0708	—1.5561	+0.00050	—0.07162	—1.03734	+0.0022	+0.5043
		11	—0.0682	—1.6269	—0.00032	—0.07112	—1.10846	—0.0058	+0.5065
		15	—0.0634	—1.6951	—0.00115	—0.07144	—1.17990	—0.0158	+0.5007
		19	—0.0564	—1.7585	—0.00200	—0.07259	—1.25249	—0.0277	+0.4849
		23	—0.0478	—1.8149	—0.00281	—0.07459	—1.32708	—0.0408	+0.4572
		27	—0.0376	—1.8627	—0.00357	—0.07740	—1.40448	—0.0551	+0.4164
		31	—0.0261	—1.9003	—0.00428	—0.08097	—1.48545	—0.0700	+0.3613
Avril		4	—0.0135	—1.9264	—0.00492	—0.08525	—1.57070	—0.0853	+0.2913
		8	0.0000	—1.9399	—0.00550	—0.09017	—1.66087	—0.1008	+0.2060
		12	+0.0141	—1.9399	—0.00601	—0.09567	—1.75654	—0.1158	+0.1052
		16	+0.0285	—1.9258	—0.00643	—0.10168	—1.85822	—0.1301	—0.0106
		20	+0.0430	—1.8970	—0.00677	—0.10811	—1.96633	—0.1433	—0.1407
		24	+0.0575	—1.8540	—0.00703	—0.11488	—2.08121	—0.1553	—0.2840
		28	+0.0717	—1.7965	—0.00721	—0.12191	—2.20312	—0.1658	—0.4393
Mai		2	+0.0854	—1.7248	—0.00731	—0.12912	—2.33224	—0.1745	—0.6051
		6	+0.0982	—1.6394	—0.00732	—0.13643	—2.46867	—0.1808	—0.7796
		10	+0.1102	—1.5412	—0.00727	—0.14375	—2.61242	—0.1850	—0.9604
		14	+0.1210	—1.4310	—0.00714	—0.15102	—2.76344	—0.1866	—1.1454
				—1.3100		—0.15816	—2.92160		—1.3320
Avril		28	+0.1434		—0.02884			—0.3316	
Mai		6	+0.1964	—1.4890	—0.02928	—0.29481		—0.3616	—1.0522

Vénus.

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1895	Mai	6	-0.0068	-1.3071	+0.0019	+0.0997	+0.0799	+1.2806	0.3732
		14	+0.0362	-1.2709	-0.0110	+0.0887	+0.0417	+1.3223	0.3824
		22	+0.0775	-1.1934	-0.0253	+0.0634	-0.0018	+1.3205	0.3872
		30	+0.1148	-1.0786	-0.0399	+0.0235	-0.0474	+1.2731	0.3880
	Juin	7	+0.1454	-0.9332	-0.0538	-0.0303	-0.0923	+1.1808	0.3846
		15	+0.1681	-0.7651	-0.0657	-0.0960	-0.1337	+1.0471	0.3778
		23	+0.1813	-0.5838	-0.0750	-0.1710	-0.1686	+1.8785	0.3673
	Juillet	1	+0.1848	-0.3990	-0.0805	-0.2515	-0.1948	+0.6837	0.3543
		9	+0.1786	-0.2204	-0.0819	-0.3334	-0.2111	+0.4726	0.3394
1895	Juillet 8.66		$\delta\Omega =$	-0.3160	$\delta i =$	-0.2890	$\delta\varphi =$	+0.5880	
			C	-0.2980		+0.1671		+0.3230	
1897	Déc. 27.80			-0.6140		-0.1219		+0.9110	

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1897	Déc.	5	-0.2833	-0.2056	-0.1035		-0.2046		0.5026
		15	-0.2968	-0.5024	-0.1033	-0.0840	-0.2372	+1.0049	
		25	-0.2878	-0.7902	-0.0950	-0.1790	-0.2449	+0.7600	0.4496
1898	Janv.	4	-0.2555	-1.0457	-0.0798	-0.2588	-0.2288	+0.5312	0.4130
		14	-0.2036	-1.2493	-0.0600	-0.3188	-0.1904	+0.3408	0.3692
		24	-0.1374	-1.3867	-0.0380	-0.3568	-0.1336	+0.2072	0.3174
	Févr.	3	-0.0633	-1.4500	-0.0163	-0.3731	-0.0623	+0.1449	0.2566
		13	+0.0098	-1.4402	+0.0023	-0.3708	+0.0191	+0.1640	0.1859
		23	+0.0699	-1.3703	+0.0153	-0.3555	+0.1075	+0.2715	0.1045
	Mars	5	+0.0976	-1.2727	+0.0193	-0.3362	+0.2024	+0.4739	0.0130
		15	+0.0571	-1.2156	+0.0100	-0.3262	+0.3095	+0.7834	9.9096
		25	-0.1088	-1.3244	-0.0165	-0.3427	+0.4396	+1.2230	9.8034
	Avril	4	-0.4396	-1.7640	-0.0545	-0.3972	+0.6011	+1.8241	9.7053
		14	-0.8187	-2.5827	-0.0750	-0.4722	+0.7752	+2.5993	9.6301

Vénus.

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1895	Mai	6	+0."1964	—1."4890	—0."02928	—0."29481	—0."3616	—1."0522
		14	+0.2420	—1.2470	—0.02856	—0.32337	—0.3732	—1.4254
		22	+0.2772	—0.9698	—0.02665	—0.35002	—0.3639	—1.7893
		30	+0.3001	—0.6697	—0.02375	—0.37377	—0.3328	—2.1221
	Juin	7	+0.3089	—0.3608	—0.02001	—0.39378	—0.2794	—2.4015
		15	+0.3035	—0.0573	—0.01567	—0.40945	—0.2060	—2.6075
		23	+0.2839	+0.2266	—0.01090	—0.42035	—0.1152	—2.7227
	Juillet	1	+0.2512	+0.4778	—0.00595	—0.42630	—0.0113	—2.7340
		9	+0.2068	+0.6846	—0.00099	—0.42729	+0.1018	—2.6322
						—5.88598		
1895	Juillet 8.66		$\delta\pi = +0."5765$	$\delta n = -0."05339$	$\delta M = -8."137$			
			$C - 0.3501$	$+0.02839$	-29.768			
1897	Déc. 27.80		$+0.2264$	-0.02500	-37.905			

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1897	Déc.	5	—0."0400	+0."01643	—0."25930		—0."4588	+0."3701
		15	—0.1396	+0.00868	—0.25062		—0.3051	+0.0650
		25	—0.2345	—0.00028	—0.25090	—37."9350	—0.1371	—0.0721
1898	Janv.	4	—0.3109	—0.01006	—0.26096	—38.1859	+0.0326	—0.0395
		14	—0.3655	—0.02017	—0.28113	—38.4469	+0.1911	+0.1516
		24	—0.3955	—0.03018	—0.31131	—38.7280	+0.3290	+0.4806
	Févr.	3	—0.3988	—0.03973	—0.35104	—39.0393	+0.4399	+0.9205
		13	—0.3761	—0.04865	—0.39969	—39.3903	+0.5218	+1.4423
		23	—0.3309	—0.05732	—0.45701	—39.7900	+0.5775	+2.0198
	Mars	5	—0.2677	—0.06664	—0.52365	—40.2470	+0.6187	+2.6385
		15	—0.2096	—0.08068	—0.60433	—40.7705	+0.6708	+3.3093
		25	—0.2044	—0.10736	—0.71169	—41.3749	+0.7689	+4.0782
	Avril	4	—0.3370	—0.15736	—0.86905	—42.0866	+0.9277	+5.0059
		14	—0.6356	—0.22765	—1.09670	—42.9556	+1.0593	+6.0652
						—44.0523		

Vénus.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1898	Mars	15	+0.0286		+0.0050		+0.1548		9.9096
		20	-0.0028	+0.0220	-0.0005	+0.0035	+0.1853	-0.1069	
		25	-0.0544	-0.0324	-0.0083	-0.0049	+0.2198	+0.1129	9.8034
		30	-0.1288	-0.1612	-0.0179	-0.0228	+0.2585	+0.3714	
	Avril	4	-0.2198	-0.3810	-0.0273	-0.0501	+0.3006	+0.6720	9.7053
		9	-0.3198	-0.7008	-0.0345	-0.0846	+0.3447	+1.0167	
		14	-0.4094	-1.1102	-0.0375	-0.1221	+0.3876	+1.4043	9.6301
		19	-0.4677	-1.5779	-0.0345	-0.1566	+0.4238	+1.8281	9.6037
		24	-0.5023	-2.0802	-0.0264	-0.1830	+0.4603	+2.2884	9.5797
		29	-0.5129	-2.5931	-0.0141	-0.1971	+0.4949	+2.7833	9.5560
	Mai	4	-0.4999	-3.0930	+0.0017	-0.1954	+0.5170	+3.3003	9.5303
		9	-0.4499	-3.5429	+0.0202	-0.1752	+0.4808	+3.7811	9.5038
		14	-0.3245	-3.8674	+0.0350	-0.1402	+0.2623	+4.0434	9.4888
		19	-0.1349	-4.0923	+0.0316	-0.1086	-0.1742	+3.8692	9.5133
		24	-0.0162	-4.0185	+0.0132	-0.0954	-0.4131	+3.4561	9.5964
		29	+0.0036	-4.0149	+0.0025	-0.0929	-0.2925	+3.1636	9.7082
	Juin	3	+0.0002	-4.0147	+0.0001	-0.9028	-0.1295	+3.0341	9.8066
		8	+0.0009	-4.0138	+0.0001	-0.0927	-0.0422	+2.9919	9.8803
		13	+0.0068	-4.0070	+0.0001	-0.0926	-0.0074	+2.9845	9.9337
		18	+0.0161	-3.9909	-0.0003	-0.0929	+0.0017	+2.9862	9.9728
		23	+0.0271	-3.9638	-0.0015	-0.0944	-0.0017	+2.9845	0.0016
		28	+0.0386	-3.9252	-0.0032	-0.0976	-0.0114	+2.9731	0.0225
	Juillet	3	+0.0498	-3.8754	-0.0053	-0.1029	-0.0244	+2.9487	0.0374
		8	+0.0599	-3.8155	-0.0076	-0.1105	-0.0388	+2.9099	0.0472
		13	+0.0684	-3.7481	-0.0101	-0.1206	-0.0538	+2.8561	0.0526
		18	+0.0751	-3.6720	-0.0124	-0.1330	-0.0684	+2.7877	0.0546
		23	+0.0795	-3.5925	-0.0136	-0.1466	-0.0822	+2.7055	0.0535
		28	+0.0816	-3.5109	-0.0162	-0.1628	-0.0947	+1.6108	0.0500

Vénus.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1898	Mars	15	-0.1048		+0.02017			+0.3354	
		20	-0.0974		-0.02291			+0.3558	
		25	-0.1022	+0.0500	-0.02684	+0.01303	+ 0.00223	+0.3845	-0.1895
		30	-0.1246	-0.0522	-0.03231	-0.01381	- 0.01158	+0.4212	+0.1949
	Avril	4	-0.1685	-0.1768	-0.03934	-0.04612	- 0.05770	+0.4638	+0.6161
		9	-0.2362	-0.3453	-0.04785	-0.08546	- 0.14316	+0.5031	+1.0799
		14	-0.3178	-0.5815	-0.05691	-0.13331	- 0.27647	+0.5290	+1.5830
		19	-0.4030	-0.8993	-0.06531	-0.19022	- 0.46669	+0.5321	+2.1120
		24	-0.4851	-1.3023	-0.07325	-0.25553	- 0.72222	+0.5147	+2.6441
		29	-0.5604	-1.7874	-0.08028	-0.32878	- 1.05100	+0.4774	+3.1588
	Mai	4	-0.6220	-2.3478	-0.08466	-0.40906	- 1.46006	+0.4148	+3.6362
		9	-0.6421	-2.9698	-0.07949	-0.49372	- 1.95378	+0.3091	+4.0510
		14	-0.5378	-3.6119	-0.04647	-0.57321	- 2.52699	+0.1387	+4.3601
		19	-0.7293	-4.1497	+0.01888	-0.61968	- 3.14667	-0.0211	+4.4988
		24	-0.0883	-4.4290	+0.05526	-0.60080	- 3.74747	-0.0293	+4.4777
		29	-0.0355	-4.5173	+0.03970	-0.54554	- 4.29301	+0.0186	+4.4484
	Juin	3	+0.0009	-4.5528	+0.01727	-0.50584	- 4.79885	+0.0253	+4.4670
		8	+0.0382	-4.5519	+0.00466	-0.48857	- 5.28742	+0.0108	+4.4923
		13	+0.0674	-4.5137	-0.00099	-0.48391	- 5.77133	-0.0044	+4.5031
		18	+0.0880	-4.4163	-0.00317	-0.48490	- 6.25623	-0.0148	+4.4987
		23	+0.1020	-4.3583	-0.00365	-0.48807	- 6.74430	-0.0197	+4.4839
		28	+0.1104	-4.2563	-0.00322	-0.49172	- 7.23602	-0.0190	+4.4642
	Juillet	3	+0.1141	-4.1459	-0.00228	-0.49494	- 7.73096	-0.0129	+4.4452
		8	+0.1137	-4.0318	-0.00102	-0.49722	- 8.22818	-0.0019	+4.4323
		13	+0.1096	-3.9181	+0.00043	-0.49804	- 8.72642	+0.0139	+4.4304
		18	+0.1014	-3.8085	+0.00200	-0.49781	- 9.22423	+0.0345	+4.4443
		23	+0.0903	-3.7071	+0.00361	-0.49581	- 9.72004	+0.0591	+4.4788
		28	+0.0763	-3.6168	+0.00523	-0.49220	-10.21224	+0.0872	+4.5379
				-3.5405		-0.48697	-10.69921		+4.6251

Vénus.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	$l'f$	$D\delta i$	$l'f$	$D\delta\varphi$	$l'f$	$\lg \Delta$
1898	Juillet	18	+0.1502	—0.0813	—0.0248	+0.0157	—0.1368	+0.0908	0.0546
		28	+0.1633	+0.0819	—0.0325	—0.0167	—0.1891	—0.0984	0.0504
	Août	7	+0.1585	+0.2404	—0.0365	—0.0532	—0.2288	—0.3272	0.0393
		17	+0.1401	+0.3405	—0.0364	—0.0896	—0.2520	—0.5792	0.0288
		27	+0.1141	+0.4946	—0.0328	—0.1224	—0.2547	—0.8339	0.0282
	Sept.	6	+0.0833	+0.5779	—0.0263	—0.1487	—0.2333	—1.0672	0.0469
		16	+0.0427	+0.6206	—0.0146	—0.1633	—0.1875	—1.2547	0.0856
		26	—0.0096	+0.6110	+0.0036	—0.1597	—0.1211	—1.3758	0.1406
	Oct.	6	—0.0687	+0.5423	+0.0273	—0.1324	—0.0425	—1.4183	0.2028
		16	—0.1260	+0.4163	+0.0536	—0.0788	+0.0401	—1.3782	0.2648
		26	—0.1740	+0.2423	+0.0789	+0.0001	+0.1198	—1.2584	0.3228
1898	Oct.	27.59		$\delta\Omega = +0.3042$	$\delta i = -0.0284$		$\delta\varphi = +1.3044$		
				$C - 1.1883$	—0.0732		+0.1878		
1901	Avril	14.72		—0.8841	—0.1016		+1.4922		
1901	Avril	4	+0.1650	—1.0053	+0.0577	—0.1409	+0.0920	—1.5778	0.2444
		14	+0.2177	—0.7875	+0.0723	—0.0686	+0.1589	—1.4189	0.2198
		27	+0.2543	—0.5332	+0.0800	+0.0114	+0.2080	—1.2109	0.2103
	Mai	4	+0.2730	—0.2602	+0.0810	+0.0924	+0.2365	—0.9744	0.2147
		14	+0.2709	+0.0107	+0.0755	+0.1679	+0.2432	—0.7312	0.2283
		24	+0.2470	+0.2577	+0.0643	+0.2322	+0.2282	—0.5030	0.2456
	Juin	3	+0.2018	+0.4595	+0.0487	+0.2809	+0.1923	—0.3107	0.2620
		13	+0.1402	+0.5997	+0.0311	+0.3120	+0.1395	—0.1712	0.2744
		23	+0.0683	+0.6680	+0.0137	+0.3257	+0.0748	—0.0964	0.2809
	Juillet	3	—0.0054	+0.6626	—0.0009	+0.3248	+0.0048	—0.0916	0.2801
		13	—0.0723	+0.5903	—0.0113	+0.3135	—0.0633	—0.1549	0.2715

Vénus.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

		$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	$''f$	P	f
1898	Juillet	18	+0.2028	—0.0815	+0.00800	—0.00935	+0.0690	—0.0772
		28	+0.1530	+0.0715	+0.02080	—0.01145	+0.1738	+0.0966
	Août	7	+0.0840	+0.1555	+0.03314	+0.04459	+0.00972	+0.3992
		17	+0.0066	+0.1621	+0.04348	+0.08807	+0.05431	+0.8392
		27	—0.0683	+0.0938	+0.05033	+0.13840	+0.14238	+1.4023
	Sept.	6	—0.1354	—0.0416	+0.05283	+0.19123	+0.28078	+2.0507
		16	—0.2005	—0.2421	+0.05212	+0.24335	+0.47201	+2.7423
		26	—0.2656	—0.5077	+0.04943	+0.29278	+0.71536	+3.4387
	Oct.	6	—0.3252	—0.8329	+0.04560	+0.33838	+1.00814	+4.1083
		16	—0.3700	—1.2029	+0.04061	+0.37899	+1.34652	+4.7175
		26	—0.3925	—1.5054	+0.03440	+0.41339	+1.72551	+5.2292
	Nov.	5	—0.3899	—1.9853	+0.02703	+0.44042	+2.13890	+5.6080
						+2.57932		
	1898 Oct.	27.59	$\delta\pi = -1.4614$	$\delta n = +0.04022$	$\delta M = +6.8410$			
			$C -2.2042$	-0.01685	$+35.6570$			
	1901 Avril	14.72	-3.6652	$+0.02337$	$+42.4980$			
1901	Avril	4	—0.2178	—0.5820	—0.03702	+0.25396	+0.7471	—0.4038
		14	—0.1338	—3.7158	—0.03490	+0.21896	+42.485	+0.2938
		24	—0.0398	—3.7556	—0.03066	+0.18830	+42.704	+0.8944
	Mai	4	+0.0595	—3.6961	—0.02364	+0.16466	+42.892	+1.3604
		14	+0.1570	—3.5391	—0.01438	+0.15028	+43.057	+1.6686
		24	+0.2447	—3.2944	—0.00353	+0.14655	+43.209	+1.8140
	Juin	3	+0.3140	—2.9804	+0.00818	+0.15493	+43.356	+1.8064
		13	+0.3595	—2.6209	+0.02004	+0.17497	+43.511	+1.6680
		23	+0.3778	—2.2431	+0.03127	+0.20624	+43.686	+1.4305
	Juillet	3	+0.3689	—1.8742	+0.04118	+0.24742	+43.892	+1.1307
		13	+0.3359	—1.5383	+0.04918	+0.29660	+44.139	+0.8062
						+44.436		

4*

La Terre.

1891 mai 31.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1891	Mai	11	-0.165		-0.057		-0.146		0.5078
		21	-0.168	+0.251	-0.055	+0.081	-0.146	+0.216	0.4846
		31	-0.165	+0.083	-0.051	+0.026	-0.139	+0.070	0.4581
	Juin	10	-0.157	-0.082	-0.046	-0.025	-0.125	-0.069	0.4283
		20	-0.144	-0.239	-0.039	-0.071	-0.106	-0.194	0.3945
		30	-0.127	-0.383	-0.032	-0.110	-0.082	-0.300	0.3567
	Juillet	10	-0.105	-1.510	-0.025	-0.142	-0.052	-0.382	0.3146
		20	-0.081	-0.615	-0.017	-0.167	-0.018	-0.434	0.2678
		30	-0.055	-0.696	-0.011	-0.184	+0.020	-0.452	0.2160
	Août	9	-0.031	-0.751	-0.005	-0.195	+0.061	-0.432	0.1593
		19	-0.010	-0.782	-0.001	-0.200	+0.101	-0.371	0.0993
		29	+0.001	-0.792	0.000	-0.201	+0.133	-0.270	0.0396
	Sept.	8	-0.002	-0.791	0.000	-0.201	+0.141	-0.137	9.9893
				-0.793		-0.201		+0.004	
	Août	24	-0.002		0.000		+0.060		0.0690
		29	0.000	-0.792	0.000	-0.201	+0.066	-0.238	0.0396
	Sept.	3	0.000	-0.792	0.000	-0.201	+0.071	-0.172	0.0126
		8	-0.001	-0.792	0.000	-0.201	+0.070	-0.101	9.9893
		13	-0.004	-0.793	0.000	-0.201	+0.065	-0.031	9.9722
		18	-0.006	-0.797	0.000	-0.201	+0.056	+0.034	9.9632
		23	-0.006	-0.803	0.000	-0.201	+0.046	+0.090	9.9643
		28	-0.004	-0.809	0.000	-0.201	+0.039	+0.136	9.9766
	Oct.	3	0.000	-0.813	0.000	-0.201	+0.039	+0.175	9.9988
		8	+0.003	-0.813	0.000	-0.201	+0.047	+0.214	0.0296
		13	+0.003	-0.810	-0.001	-0.201	+0.056	+0.261	0.0646
		18	-0.001	-0.807	-0.002	-0.202	+0.057	+0.317	0.0992
		23	-0.007	-0.808	-0.002	-0.204	+0.045	+0.374	0.1282
		28	-0.015	-0.815	-0.002	-0.206	+0.031	+0.419	0.1519
	Nov.	2	-0.022	-0.830	-0.001	-0.208	+0.024	+0.450	0.1731
		7	-0.029	-0.852	0.000	-0.209	+0.023	+0.474	0.1936
				-0.881		-0.209		+0.497	

La Terre.

1891 mai 31.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	$''f$	P	f
1891	Mai	11	-0.099	+0.211	+ 0.0042	0.0000	-0.0008	-0.165	+0.123
		21	-0.132	+0.079	+ 0.0010	+ 0.0010	-0.0008	-0.100	+0.023
		31	-0.162	-0.083	- 0.0025	- 0.0015	+0.0002	-0.036	-0.013
	Juin	10	-0.187	-0.270	- 0.0063	- 0.0078	-0.0013	+0.025	+0.012
		20	-0.208	-0.478	- 0.0104	- 0.0182	-0.0091	+0.082	+0.094
		30	-0.221	-0.699	- 0.0147	- 0.0329	-0.0273	+0.131	+0.225
	Juillet	10	-0.228	-0.927	- 0.0192	- 0.0521	-0.0602	+0.174	+0.399
		20	-0.228	-1.155	- 0.0239	- 0.0760	-0.1123	+0.208	+0.607
		30	-0.217	-1.372	- 0.0286	- 0.1046	-0.1883	+0.232	+0.839
	Août	9	-0.195	-1.567	- 0.0331	- 0.1377	-0.2929	+0.243	+1.082
		19	-0.155	-1.722	- 0.0366	- 0.1743	-0.4306	+0.236	+1.318
		29	-0.095	-1.817	- 0.0376	- 0.2119	-0.6049	+0.207	+1.525
	Sept.	8	-0.021	-1.838	- 0.0333	- 0.2452	-0.8168	+0.148	+1.673
	Août	24	-0.064	-1.750	-0.00941	-0.09189	-0.5153	+0.113	+1.373
		29	-0.048	-1.798	-0.00940	-0.10129	-0.6072	+0.103	+1.476
	Sept.	3	-0.030	-1.828	-0.00907	-0.11036	-0.7085	+0.090	+1.566
		8	-0.010	-1.838	-0.00632	-0.11868	-0.8189	+0.074	+1.640
		13	+0.007	-1.831	-0.00721	-0.12589	-0.9376	+0.056	+1.696
		18	+0.019	-1.812	-0.00591	-0.13180	-1.0634	+0.039	+1.735
		23	+0.023	-1.789	-0.00480	-0.13660	-1.1952	+0.026	+1.761
		28	+0.018	-1.771	-0.00437	-0.14097	-1.3318	+0.018	+1.779
	Oct.	3	+0.008	-1.763	-0.00486	-0.14583	-1.4728	+0.015	+1.794
		8	-0.003	-1.766	-0.00623	-0.15206	-1.6186	+0.013	+1.807
		13	-0.009	-1.775	-0.00767	-0.15973	-1.7707	+0.008	+1.815
		18	-0.009	-1.784	-0.00772	-0.16745	-1.9304	+0.001	+1.816
		23	-0.010	-1.794	-0.00591	-0.17336	-2.0979	-0.006	+1.810
		28	-0.015	-1.809	-0.00386	-0.17722	-2.2712	-0.008	+1.802
	Nov.	2	-0.021	-1.830	-0.00254	-0.17976	-2.4485	-0.008	+1.794
		7	-0.030	-1.860	-0.00191	-0.18167	-2.6282	-0.008	+1.786

La Terre.

1891 mai 31.0 — 1904 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1891	Nov.	7	-0.029	-0.881	0.000	-0.209	+0.023	+0.497	0.1936
		12	-0.036	-0.917	+0.001	-0.208	+0.024	+0.521	0.2139
		17	-0.042	-0.959	+0.003	-0.205	+0.028	+0.549	0.2342
		22	-0.047	-1.006	+0.004	-0.201	+0.032	+0.581	0.2544
		27	-0.051	-1.057	+0.006	-0.195	+0.037	+0.618	0.2740
	Déc.	2	-0.054	-1.111	+0.007	-0.188	+0.041	+0.659	0.2930
		7	-0.056	-1.167	+0.009	-0.179	+0.045	+0.704	0.3134
1891	Nov.	27	-0.102	-1.082	+0.012	-0.193	+0.074	+0.637	0.2740
	Déc.	7	-0.113	-1.195	+0.018	-0.175	+0.090	+0.727	0.3114
		17	-0.116	-1.311	+0.022	-0.153	+0.102	+0.829	0.3453
		27	-0.113	-1.424	+0.025	-0.128	+0.107	+0.936	0.3755
1892	Janv.	6	-0.103	-1.527	+0.026	-0.102	+0.105	+1.041	0.4019
		16	-0.088	-1.615	+0.025	-0.077	+0.095	+1.136	0.4244
		26	-0.068	-1.683	+0.021	-0.056	+0.080	+1.216	0.4433
	Févr.	5	-0.045	-1.728	+0.015	-0.041	+0.058	+1.274	0.4587
		15	-0.021	-1.749	+0.008	-0.033	+0.033	+1.307	0.4708
		25	+0.004	-1.745	-0.002	-0.035	+0.003	+1.310	0.4797
	Mars	6	+0.028	-1.717	-0.012	-0.047	-0.028	+1.282	0.4856
		16	+0.051	-1.666	-0.023	-0.070	-0.059	+1.223	0.4886
		26	+0.071	-1.595	-0.034	-0.104	-0.090	+1.133	0.4888
	Avril	5	+0.088	-1.507	-0.044	-0.148	-0.119	+1.014	0.4863
1892 Mars 19.54			$\delta\pi = -1.674$		$\delta i = -0.066$		$\delta\varphi = +1.233$		
			$C +0.215$		$+0.644$		$+1.590$		
1894 Sept. 3.08			-1.459		$+0.578$		$+2.823$		
			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1894	Août	23	-0.011	-1.468	-0.004	+0.580	+0.006	+2.802	0.2449
	Sept.	2	+0.012	-1.456	+0.004	+0.584	+0.047	+2.849	0.1948
		12	+0.028	-1.428	+0.009	+0.593	+0.085	+2.935	0.1426
		22	+0.034	-1.394	+0.010	+0.603	+0.127	+3.062	0.0910
	Oct.	2	+0.026	-1.368	+0.007	+0.610	+0.162	+3.224	0.0430

La Terre.

1891 mai 31.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	$''f$	P	f
1891	Nov.	7	—0.030	—1.860	—0.00191	—0.18167	—2.6282	—0.008	+1.786
		12	—0.034	—1.894	—0.00174	—0.18341	—2.8099	—0.010	+1.776
		17	—0.036	—1.930	—0.00185	—0.18526	—2.9933	—0.013	+1.763
		22	—0.036	—1.966	—0.00214	—0.18740	—3.1786	—0.018	+1.745
		27	—0.035	—2.001	—0.00250	—0.18990	—3.3660	—0.025	+1.720
	Déc.	2	—0.032	—2.033	—0.00292	—0.19282	—3.5559	—0.032	+1.688
		7	—0.028	—2.061	—0.00335	—0.19617	—3.7487	—0.041	+1.647
1891	Nov.	27	—0.070	—2.018	—0.0100	—0.3825	—3.3651	—0.050	+1.706
	Déc.	7	—0.056	—2.074	—0.0134	—0.3959	—3.7476	—0.082	+1.624
		17	—0.034	—2.108	—0.0168	—0.4127	—4.1435	—0.123	+1.501
		27	—0.004	—2.112	—0.0197	—0.4324	—4.5562	—0.166	+1.335
1892	Janv.	6	+0.030	—2.082	—0.0221	—0.4545	—4.9886	—0.210	+1.125
		16	+0.065	—2.017	—0.0238	—0.4783	—5.4431	—0.251	+0.874
		26	+0.100	—1.917	—0.0249	—0.5032	—5.9214	—0.286	+0.588
	Févr.	5	+0.134	—1.783	—0.0252	—0.5284	—6.4246	—0.313	+0.275
		15	+0.164	—1.619	—0.0249	—0.5533	—6.9530	—0.331	—0.056
		25	+0.190	—1.429	—0.0240	—0.5773	—7.5063	—0.337	—0.393
	Mars	6	+0.211	—1.218	—0.0227	—0.6000	—8.0836	—0.331	—0.724
		16	+0.224	—0.994	—0.0209	—0.6209	—8.6836	—0.313	—1.037
		26	+0.233	—0.761	—0.0187	—0.6396	—9.3045	—0.282	—1.319
	Avril	5	+0.233	—0.528	—0.0162	—0.6558	—9.9441	—0.240	—1.559
1892	Mars	19.54	$\delta\pi =$	—1.028	$\delta n =$	—0.06178	$\delta M =$	9.892	
			C	—0.235		+0.00383		—50.532	
1894	Sept.	3.08		—1.263		—0.05795		—60.424	
			$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	$''f$	P	f
1894	Août	24	—0.208	—1.143	—0.0262	—0.5619	—60.4216	+0.496	—0.323
	Sept.	2	—1.193	—1.337	—0.0291	—0.5910	—61.0126	+0.534	+0.211
		12	—0.172	—1.509	—0.0323	—0.6233	—61.6359	+0.597	+0.777
		22	—0.161	—1.670	—0.0361	—0.6594	—62.2953	+0.628	+1.374
	Oct.	2	—0.155	—1.825	—0.0410	—0.7004			+2.002

La Terre.

1891 mai 31.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1894	Oct.	2	+0.026		+0.007		+0.162		0.0430
		12	+0.003	—0.368	+0.001	+0.610	+0.186	+3.224	0.0031
		22	—0.025	—1.365	—0.006	+0.611	+0.203	+3.410	9.9742
	Nov.	1	—0.046	—1.390	—0.010	+0.605	+0.208	+3.613	9.9584
		11	—0.054	—1.436	—0.011	+0.595	+0.206	+3.821	9.9533
		21	—0.052	—1.490	—0.009	+0.584	+0.199	+4.027	9.9540
	Déc.	1	—0.046	—1.542	—0.007	+0.575	+0.195	+4.226	9.9558
		11	—0.044	—1.588	—0.007	+0.568	+0.191	+4.421	9.9559
				—1.632		+0.561		+4.612	

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1894	Déc.	5	—0.0177		—0.0026		+0.0772		9.9561
		9	—0.0175	+0.0175	—0.0024	+0.0024	+0.0765	—0.0765	9.9551
		13	—0.0177	0.0000	—0.0022	0.0000	+0.0759	0.0000	9.9530
		17	—0.0184	—0.0177	—0.0021	—0.0022	+0.0758	+0.0759	9.9493
		21	—0.0196	—0.0361	—0.0020	—0.0043	+0.0760	+0.1517	9.9441
		25	—0.0214	—0.0557	—0.0019	—0.0063	+0.0770	+0.2277	9.9369
		29	—0.0235	—0.0771	—0.0017	—0.0082	+0.0788	+0.3047	9.9276
				—0.1006	—0.0015	—0.0099	+0.0819	+0.3835	
1895	Janv.	2	—0.0263	—0.1269	—0.0015	—0.0114	+0.0864	+0.4654	9.9154
		6	—0.0292	—0.1561	—0.0011	—0.0125	+0.0864	+0.5518	9.9005
		10	—0.0321	—0.1882	—0.0005	—0.0130	+0.0925	+0.6443	9.8825
		14	—0.0347	—0.2229	+0.0004	—0.0126	+0.0995	+0.7438	9.8613
		18	—0.0357	—0.2586	+0.0017	—0.0109	+0.1047	+0.8485	9.8376
		22	—0.0337	—0.2923	+0.0032	—0.0077	+0.0976	+0.9461	9.8137
		26	—0.0265	—0.3188	+0.0047	—0.0030	+0.0683	+1.0144	9.7952
		30	—0.0141	—0.3329	+0.0049	—0.0019	—0.0031	+1.0113	9.7924
	Févr.	3	—0.0023	—0.3352	+0.0036	+0.0019	—0.0812	+0.9301	9.8157
		7	+0.0026	—0.3326	+0.0017	+0.0055	—0.1030	+0.8271	9.8628
		11	+0.0021	—0.3305	+0.0005	+0.0072	—0.0759	+0.7512	9.9184
		15	+0.0006	—0.3299	+0.0001	+0.0078	—0.0433	+0.7079	9.9692

La Terre.

1891 mai 31.0 — 1894 décembre 11.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1894	Oct.	2	—0.155	—1.825	—0.0410	—0.7004	—62.2953	+0.628
		12	—0.160	—1.985	—0.0465	—0.7469	—62.9957	+0.649
		22	—0.173	—2.158	—0.0517	—0.7986	—63.7426	+0.648
	Nov.	1	—0.182	—2.340	—0.0552	—0.8538	—64.5412	+0.616
		11	—0.181	—2.521	—0.0563	—0.9101	—65.3950	+0.554
		21	—0.168	—2.689	—0.0550	—0.9651	—66.3051	+0.472
	Déc.	1	—0.152	—2.841	—0.0541	—1.0192	—67.2702	+0.399
		11	—0.139	—2.980	—0.0531	—1.0723	—68.2894	+0.328
						—69.3617		+5.668

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1894	Déc.	5	—0.0583	+0.0561	—0.0085	+0.0085	—0.0088	+0.1473
		9	—0.0562	—0.0001	—0.0085	0.0000	—0.0003	+0.1362
		13	—0.0548	—0.0549	—0.0085	—0.0085	—0.0003	+0.1259
		17	—0.0544	—0.1093	—0.0085	—0.0170	—0.0088	+0.1167
		21	—0.0550	—0.1643	—0.0087	—0.0257	—0.0258	+0.1083
		25	—0.0570	—0.2213	—0.0089	—0.0346	—0.0515	+0.1009
		29	—0.0603	—0.2816	—0.0092	—0.0438	—0.0861	+0.0943
1895	Janv.	2	—0.0657	—0.3473	—0.0098	—0.0536	—0.1299	+0.0886
		6	—0.0728	—0.4201	—0.0105	—0.0641	—0.1835	+0.0835
		10	—0.0817	—0.5018	—0.0113	—0.0754	—0.2476	+0.0782
		14	—0.0917	—0.5935	—0.0123	—0.0877	—0.3230	+0.0717
		18	—0.1006	—0.6941	—0.0129	—0.1006	—0.4107	+0.0623
		22	—0.1040	—0.7981	—0.0121	—0.1127	—0.5113	+0.0462
		26	—0.0927	—0.8908	—0.0086	—0.1213	—0.6240	+0.0248
		30	—0.0667	—0.9575	—0.0003	—0.1216	—0.7453	+0.0031
	Févr.	3	—0.0411	—0.9986	+0.0087	—0.1129	—0.8669	—0.0022
		7	—0.0275	—1.0261	+0.0112	—0.1017	—0.9798	+0.0076
		11	—0.0154	—1.0415	+0.0083	—0.0934	—1.0815	+0.0139
		15	—0.0007	—1.0422	+0.0046	—0.0888	—1.1749	+0.0122
								+1.0295

La Terre.

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1895	Févr.	15	+0.0006	—0.3299	+0.0001	+0.0078	—0.0433	+0.7079	9.9692
		19	—0.0002	—0.3301	0.0000	+0.0078	—0.0200	+0.6879	0.0133
		23	0.0000	—0.3301	0.0000	+0.0078	—0.0067	+0.6812	0.0494
		27	+0.0011	—0.3290	0.0000	+0.0078	+0.0001	+0.6813	0.0795
	Mars	3	+0.0028	—0.3262	—0.0001	+0.0077	+0.0029	+0.6842	0.1044
	Févr.	23	0.0000	—0.3299	0.0000	+0.0078	—0.0134	+0.6802	0.0494
	Mars	3	+0.0056	—0.3243	—0.0003	+0.0075	+0.0057	+0.6859	0.1044
		11	+0.0153	—0.3090	—0.0014	+0.0061	+0.0038	+0.6897	0.1436
		19	+0.0269	—0.2821	—0.0034	+0.0027	—0.0068	+0.6829	0.1720
		27	+0.0390	—0.2431	—0.0062	—0.0035	—0.0210	+0.6619	0.1927
	Avril	4	+0.0507	—0.1924	—0.0094	—0.0129	—0.0367	+0.6252	0.2071
		12	+0.0613	—0.1311	—0.0130	—0.0259	—0.0525	+0.5727	0.2164
		20	+0.0702	—0.0609	—0.0166	—0.0425	—0.0676	+0.5051	0.2215
		28	+0.0772	+0.0163	—0.0200	—0.0625	—0.0815	+0.4236	0.2232
	Mai	6	+0.0821	+0.0984	—0.0231	—0.0856	—0.0937	+0.3299	0.2216
		14	+0.0847	+0.1831	—0.0257	—0.1113	—0.1040	+0.2259	0.2174
		22	+0.0850	+0.2681	—0.0277	—0.1390	—0.1121	+0.1138	0.2110
		30	+0.0833	+0.3514	—0.0290	—0.1680	—0.1179	—0.0041	0.2032
	Juin	7	+0.0797	+0.4311	—0.0295	—0.1975	—0.1215	—0.1256	0.1943
		15	+0.0746	+0.5057	—0.0292	—0.2267	—0.1227	—0.2483	0.1856
		23	+0.0684	+1.5741	—0.0283	—0.2550	—0.1219	—0.3702	0.1779
	Juillet	1	+0.0616	+0.6357	—0.0268	—0.2818	—0.1189	—0.4891	0.1723
		9	+0.0546	+0.6903	—0.0250	—0.3068	—0.1137	—0.6028	0.1702
1895	Juillet 6.54		$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
				$\delta\Omega = +0.6610$	$\delta i = -0.2930$		$\delta\varphi = -0.5400$		
				$C -0.1410$	$+0.4590$		$+0.8230$		
				$+0.5200$	$+0.1660$		$+0.2830$		
1897	Nov.	15	+0.1627	—0.1986	+0.0651	—0.0993	+0.1858	—0.5138	0.3414
		25	+0.1687	—0.0359	+0.0642	—0.0342	+0.1896	—0.3280	
				+0.1328		+0.0300		—0.1384	

La Terre.

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	f	P	f
1895	Févr.	15	—0.0007	—1.0422	+0.0046	—0.0888	—1.1749	+0.0122	+1.0295
		19	+0.0141	—1.0281	+0.0018	—0.0870	—1.2637	+0.0064	+1.0359
		23	+0.0263	—1.0018	+0.0001	—0.0869	—1.3507	0.0000	+1.0359
		27	+0.0362	—0.9656	—0.0010	—0.0879	—1.4376	—0.0058	+1.0301
Mars		3	+0.0440	—0.9216	—0.0016	—0.0895	—1.5255	—0.0106	+1.0195
						—1.6150			
	Févr.	23	+0.0526	—0.9859	+0.0004	—0.1743		0.0000	+1.0343
Mars		4	+0.0880	—0.8979	—0.0064	—0.1807	—1.5251	—0.0212	+1.0131
		11	+0.1104	—0.7875	—0.0082	—0.1889	—1.7058	—0.0344	+0.9787
		19	+0.1242	—0.6633	—0.0081	—0.1970	—1.8947	—0.0398	+0.9389
		27	+0.1320	—0.5313	—0.0071	—0.2041	—2.0917	—0.0380	+0.9009
Avril		4	+0.1350	—0.3963	—0.0055	—0.2096	—2.2958	—0.0295	+0.8714
		12	+0.1336	—0.2627	—0.0037	—0.2133	—2.5054	—0.0148	+0.8566
		20	+0.1282	—0.1345	—0.0017	—0.2150	—2.7187	+0.0056	+0.8622
		28	+0.1194	—0.0151	+0.0004	—0.2146	—2.9337	+0.0314	+0.8936
Mai		6	+0.1074	+0.0923	+0.0024	—0.2122	—3.1483	+0.0620	+0.9556
		14	+0.0925	+0.1848	+0.0045	—0.2077	—3.3605	+0.0970	+1.0526
		22	+0.0752	+0.2600	+0.0064	—0.2013	—3.5682	+0.1356	+1.1882
		30	+0.0558	+0.3158	+0.0083	—0.1930	—3.7695	+0.1772	+1.3654
Juin		7	+0.0350	+0.3508	+0.0101	—0.1829	—3.9625	+0.2212	+1.5866
		15	+0.0135	+0.3643	+0.0117	—0.1712	—4.1454	+0.2660	+1.8526
		23	—0.0078	+0.3565	+0.0131	—0.1581	—4.3166	+0.3104	+2.1630
Juillet		1	—0.0285	+0.3280	+0.0142	—0.1439	—4.4747	+0.3530	+2.5160
		9	—0.0475	+0.2805	+0.0151	—0.1288	—4.6186	+0.3908	+2.9068
						—4.7474			
1895	Juillet 8.58		$\delta\pi = +0.3080$		$\delta n = -0.01714$		$\delta M = -1.9200$		
			$C - 3.0520$		$+0.00378$		$+10.4190$		
			-2.7440		-0.01336		$+8.4950$		
			$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	f	P	f
				—3.3653		—0.1294	+9.1604		—0.6439
1897	Nov.	15	+0.0824	—3.2829	—0.0068	—0.1362	+9.0310	+0.2850	—0.3549
		25	+0.1213	—3.1616	—0.0035	—0.1397	+8.8948	+0.2047	—0.1502

5*

5*

La Terre.

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1897	Nov.	25	+0."1687		+0."0642		+0."1896		
	Déc.	5	+0.1692	+0."1328	+0.0617	+0."0300	+0.1864	-0.1384	0.3703
		15	+0.1636	+0.3020	+0.0563	+0.0917	+0.1767	+0.0480	
		25	+0.1519	+0.4656	+0.0501	+0.1480	+0.1609	+0.2247	0.3944
1898	Janv.	4	+0.1345	+0.6175	+0.0420	+0.1981	+0.1394	+0.3856	0.4042
		14	+0.1123	+0.7520	+0.0331	+0.2401	+0.1136	+0.5250	0.4090
		24	+0.0863	+0.8643	+0.0239	+0.2732	+0.0845	+0.6386	0.4118
	Févr.	3	+0.0579	+0.9506	+0.0149	+0.2971	+0.0535	+0.7231	0.4112
		13	+0.0285	+1.0085	+0.0068	+0.3120	+0.0226	+0.7766	0.4073
		23	-0.0003	+1.0370	-0.0001	+0.3188	-0.0075	+0.7992	0.3997
	Mars	5	-0.0270	+1.0367	-0.0054	+0.3187	-0.0353	+0.7917	0.3883
		15	-0.0501	+1.0097	-0.0088	+0.3133	-0.0596	+0.7564	0.3727
		25	-0.0682	+0.9596	-0.0103	+0.3045	-0.0798	+0.6968	0.3525
	Avril	4	-0.0798	+0.8914	-0.0099	+0.2942	-0.0953	+0.6170	0.3273
		14	-0.0837	+0.8126	-0.0077	+0.2843	-0.1063	+0.5217	0.2964
				+0.7289		+0.2766		+0.4154	

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1898	Mars	15	-0."0250	+0."0716	-0."0044	+0."0119	-0."0298	+0.0845	0.3727
		20	-0.0299	+0.0466	-0.0049	+0.0075	-0.0351	+0.0547	
		25	-0.0341	+0.0167	-0.0052	+0.0026	-0.0399	+0.0196	0.3325
		30	-0.0374	-0.0174	-0.0052	-0.0026	-0.0441	-0.0203	
	Avril	4	-0.0399	-0.0548	-0.0050	-0.0078	-0.0477	-0.0644	0.3273
		9	-0.0414	-0.0947	-0.0045	-0.0128	-0.0507	-0.1121	
		14	-0.0419	-0.1361	-0.0038	-0.0173	-0.0531	-0.1628	0.2964
		19	-0.0412	-0.1780	-0.0030	-0.0211	-0.0551	-0.2159	0.2786
		24	-0.0393	-0.2192	-0.0021	-0.0241	-0.0568	-0.2710	0.2588
		29	-0.0361	-0.2585	-0.0010	-0.0262	-0.0582	-0.3278	0.2367
				-0.2946		-0.0272		-0.3860	

La Terre.

1894 décembre 11.0 — 1892 mars 25.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1897	Nov.	25	+0."1213	—3."1616	—0."0035	—1.1397	+8."8948	+0.2047	—0."1502
	Déc.	5	+0.1566	—3.0050	0.0000	—0.1397	+8.7551	+0.1205	—0.0297
		15	+0.1876	—2.8174	+0.0037	—0.1360	+8.6154	+0.0398	+0.0101
		25	+0.2124	—2.6050	+0.0075	—0.1285	+8.4794	—0.0346	—0.0245
1898	Janv.	4	+0.2306	—2.3744	+0.0113	—0.1172	+8.3509	—0.1006	—0.1251
		14	+0.2414	—2.1330	+0.0150	—0.1022	+8.2337	—0.1559	—0.2810
		24	+0.2447	—1.8883	+0.0184	—0.0838	+8.1315	—0.1993	—0.4803
	Févr.	3	+0.2408	—1.6475	+0.0216	—0.0622	+8.0477	—0.2301	—0.7104
		13	+0.2301	—1.4174	+0.0244	—0.0378	+7.9855	—0.2483	—0.9587
		23	+0.2137	—1.2037	+0.0268	—0.0110	+7.9477	—0.2542	—1.2129
	Mars	5	+0.1926	—1.0111	+0.0287	+0.0177	+7.9367	—0.2488	—1.4617
		15	+0.1682	—0.8429	+0.0301	+0.0478	+7.9544	—0.2335	—1.6952
		25	+0.1421	—0.7008	+0.0312	+0.0790	+8.0022	—0.2106	—1.9058
	Avril	4	+0.1162	—0.5846	+0.0318	+0.1108	+8.0812	—0.1818	—2.0876
		14	+0.0927	—0.4919	+0.0322	+0.1430	+8.1920	—0.1494	—2.2370
							+8.3350		

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
							+0."03392		
1898	Mars	15	+0."0841	—0."1977	+0."00754	—0."01911	+0.01481	—0."1168	+0."2815
		20	+0.0776	—0.1136	+0.00768	—0.01157	+0.00324	—0.1115	+0.1647
		25	+0.0710	—0.0360	+0.00779	—0.00389	—0.00065	—0.1053	+0.0532
		30	+0.0645	+0.0350	+0.00788	+0.00390	+0.00325	—0.0984	—0.0521
	Avril	4	+0.0581	+0.0995	+0.00795	+0.01178	+0.01503	—0.0909	—0.1505
		9	+0.0520	+0.1576	+0.00801	+0.01973	+0.03476	—0.0830	—0.2414
		14	+0.0463	+0.2096	+0.00805	+0.02774	+0.06250	—0.0747	—0.3244
		19	+0.0409	+0.2559	+0.00809	+0.03579	+0.09829	—0.0663	—0.3991
		24	+0.0363	+0.2968	+0.00815	+0.04388	+0.14217	—0.0579	—0.4654
		29	+0.0324	+0.3331	+0.00824	+0.05203	+0.19420	—0.0495	—0.5233
				+0.3655		+0.06027			—0.5728

La Terre.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1898	Avril	29	-0.0361	-0.2946	-0.0010	-0.0272	-0.0582	-0.3860	0.2367
	Mai	4	-0.0315	-0.3261	+0.0001	-0.0271	-0.0596	-0.4456	0.2121
		9	-0.0254	-0.3515	+0.0011	-0.0260	-0.0611	-0.5067	0.1839
		14	-0.0179	-0.3694	+0.0019	-0.0241	-0.0618	-0.5685	0.1508
		19	-0.0094	-0.3788	+0.0022	-0.0219	-0.0583	-0.6268	0.1104
		24	-0.0019	-0.3807	+0.0015	-0.0204	-0.0401	-0.6669	0.0591
		29	-0.0006	-0.3813	-0.0004	-0.0208	+0.0183	-0.6486	9.9948
	Juin	3	-0.0152	-0.3965	-0.0031	-0.0239	+0.0704	-0.5782	9.9207
		8	-0.0594	-0.4559	-0.0050	-0.0289	+0.1426	-0.4356	9.8419
		13	-0.1550	-0.6109	-0.0034	-0.0323	+0.2230	-0.2126	9.7606
		18	-0.3440	-0.9549	+0.0074	-0.0249	+0.3192	+0.1066	9.6767
		23	-0.6964	-1.6513	+0.0380	+0.0131	+0.4258	+0.5324	9.5918
		28	-1.2785	-2.9298	+0.1050	+0.1181	+0.4907	+1.0231	9.5123
	Juillet	3	-1.9378	-4.8676	+0.2054	+0.3235	+0.3835	+1.4066	9.4545
		8	-2.0865	-6.9541	+0.2657	+0.5892	+0.0515	+1.4581	9.4414
		13	-1.5374	-8.4915	+0.2259	+0.8151	-0.2432	+1.2149	9.4788
		18	-0.8866	-9.3781	+0.1464	+0.9615	-0.3352	+0.8797	9.5471
		23	-0.4605	-9.8386	+0.0840	+1.0455	-0.3118	+0.5679	9.6249
		28	-0.2317	-10.0703	+0.0461	+1.0916	-0.2606	+0.3073	9.7001
				-6.2576		-0.8824		+0.8381	
1898	Juillet	8	-4.1745	+2.0831	+0.5318	-0.3506	+0.1014	+0.9395	9.4414
		18	-1.7747	+0.3084	+0.2932	-0.0574	-0.6720	+0.2675	9.5471
		28	-0.4649	-0.1565	+0.0926	+0.0352	-0.5228	-0.2553	9.6995
	Août	7	-0.1045	-0.2610	+0.0241	+0.0593	-0.3447	-0.6000	9.8331
		17	-0.0129	-0.2739	+0.0034	+0.0627	-0.2294	-0.8294	9.9437
		27	+0.0003	-0.2736	-0.0001	+0.0626	-0.1498	-0.9792	0.0368
	Sept.	6	-0.0121	-0.2857	+0.0038	+0.0664	-0.0888	-1.0680	0.1159
		16	-0.0330	-0.3187	+0.0113	+0.0777	-0.0375	-1.1055	0.1849
		26	-0.0560	-0.3747	+0.0207	+0.0984	+0.0078	-1.0977	0.2453
	Oct.	6	-0.0781	-0.4528	+0.0310	+0.1294	+0.0486	-1.0491	0.2988

La Terre.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1898	Avril	29	+0.0324		+0.00824		+0.19420	-0.0495	
	Mai	4	+0.0293	+0.3655	+0.00837	+0.06027	+0.25447	-0.0412	-0.5728
		9	+0.0267	+0.3948	+0.00854	+0.06864	+0.32311	-0.0328	-0.6140
		14	+0.0240	+0.4215	+0.00861	+0.07718	+0.40029	-0.0239	-0.6468
		19	+0.0200	+0.4455	+0.00807	+0.08579	+0.48608	-0.0140	-0.6707
		24	+0.0151	+0.4655	+0.00551	+0.09386	+0.57994	-0.0040	-0.6847
		29	+0.0278	+0.4806	-0.00241	+0.09937	+0.67931	-0.0063	-0.6887
	Juin	3	+0.0401	+0.5084	-0.00997	+0.09696	+0.77627	-0.0162	-0.6950
		8	+0.0823	+0.5485	-0.02046	+0.08699	+0.86326	-0.0541	-0.7112
		13	+0.1470	+0.6308	-0.03267	+0.06653	+0.92979	-0.1205	-0.7653
		18	+0.2498	+0.7778	-0.04817	+0.03386	+0.96365	-0.2283	-0.8858
		23	+0.4219	+1.0276	-0.06781	-0.01431	+0.94934	-0.3921	-1.1141
		28	+0.6942	+1.4495	-0.08736	-0.08212	+0.86722	-0.5929	-1.5062
	Juillet	3	+1.0069	+2.1437	-0.09040	-0.16948	+0.69774	-0.6936	-2.0991
		8	+1.0975	+3.1506	-0.05983	-0.25988	+0.43786	-0.4886	-2.7927
		13	+0.8566	+4.2481	-0.01819	-0.31971	+0.11815	-0.1173	-3.2813
		18	+0.5398	+5.1047	+0.0599	-0.33790	-0.21975	+0.1315	-3.3986
		23	+0.3092	+5.6445	+0.01444	-0.33191	-0.55166	+0.2322	-3.2671
		28	+0.1694	+5.9537	+0.01597	-0.31747	-0.86913	+0.2590	-3.0349
				+6.1231		-0.30150	-1.17063		-2.7759
				-3.4868					
1898	Juillet	8	+2.1944	-1.2924	-0.23897	-0.05338	+0.07697	-0.9747	-0.5084
		18	+1.0790	-0.2134	+0.02431	-0.02907	+0.02359	+0.2655	-0.2429
		28	+0.3382	+0.1248	+0.06423	+0.03516	-0.00548	+0.5205	+0.2776
	Août	7	+0.0571	+1.1819	+0.05682	+0.09198	+0.02968	+0.5043	+0.7819
		17	-0.0702	+0.1117	+0.04808	+0.14006	+0.12166	+0.4697	+1.2516
		27	-0.1416	-0.0299	+0.04151	+0.18157	+0.26172	+0.4418	+1.6934
	Sept.	6	-0.1873	-0.2172	+0.03646	+0.21803	+0.44329	+0.4177	+2.1111
		16	-0.2184	-0.4356	+0.03218	+0.25021	+0.66132	+0.3920	+2.5031
		26	-0.2387	-0.6743	+0.02825	+0.27846	+0.91153	+0.3612	+2.8643
	Oct.	6	-0.2498	-0.9241	+0.02445	+0.30291	+1.18999	+0.3226	+3.1869

La Terre.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1899	Oct.	6	-0.0781		+0.0310		+0.0486		0.2988
		16	-0.0976	-0.4528	+0.0415	+0.1294	+0.0852	-1.0491	0.3463
		26	-0.1134	-0.5504	+0.0514	+0.1709	+0.1171	-0.9649	0.3882
	Nov.	5	-0.1251	-0.6638	+0.2223		-0.8478		0.4258
				-0.7889	+0.0603	+0.2826	+0.1440	-0.7038	
1898 Oct. 27.59			$\delta\Omega = -0.6243$	$\delta i = +0.2041$	$\delta\varphi = -0.8895$				
			$C +0.1607$	$+0.3594$	$+0.9515$				
1901 Avril 14.71			-0.4636	+0.5635	+0.0620				
1901	Avril	4	-0.1107	-0.3900	-0.0387	+0.5880	-0.0853	+0.1207	0.5369
		14	-0.1309	-0.5209	-0.0435	+0.5444	-0.1049	+0.0157	0.5230
		24	-0.1465	-0.6674	-0.0461	+0.4983	-0.1185	-0.1028	0.5064
	Mai	4	-0.1569	-0.8243	-0.0466	+0.4517	-0.1257	-0.2285	0.4869
		14	-0.1618	-0.9861	-0.0451	+0.4066	-0.1265	-0.3550	0.4642
		24	-0.1611	-1.1472	-0.0419	+0.3647	-0.1209	-0.4759	0.4382
	Juin	3	-0.1548	-1.3020	-0.0374	+0.3273	-0.1089	-0.5848	0.4088
		13	-0.1433	-1.4453	-0.0318	+0.2955	-0.0911	-0.6759	0.3760
		23	-0.1270	-1.5723	-0.0255	+0.2700	-0.0676	-0.7435	0.3394
	Juillet	3	-0.1067	-1.6790	-0.0191	+0.2509	-0.0390	-0.7825	0.2992
		13	-0.0835	-1.7625	-0.0129	+0.2380	-0.0064	-0.7889	0.2560

Mars.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	lg Δ
1891	Mai	31	+0.005	-0.003	+0.002	-0.001	+0.006	-0.003	0.4337
				+0.002		+0.001		+0.003	0.4339
	Juin	10	+0.004	+0.006	+0.001	+0.002	+0.006	+0.009	0.4303
		20	+0.004	+0.010	+0.001	+0.003	+0.005	+0.014	0.4267
		30	+0.003	+0.013	+0.001	+0.004	+0.004	+0.018	0.4195
	Juillet	10	+0.003	+0.016	+0.001	+0.005	+0.004	+0.022	0.4106
		20	+0.002	+0.018	+0.001	+0.006	+0.003	+0.025	0.3988
		30	+0.002		0.000		+0.002		
				+0.020		+0.006		+0.027	

La Terre.

1898 mars 25.0 — 1901 juillet 8.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1898	Oct.	6	—0.2498	—0.9241	+0.02445	+0.30291	+1.18999	+0.3226
		16	—0.2528	—1.1769	+0.02069	+0.32360	+1.49290	+0.2752
		26	—0.2476	—1.4245	+0.01693	+0.34053	+1.81650	+0.2184
	Nov.	5	—0.2352	—1.6597	+0.01317	+0.35370	+2.15703	+0.1535
						+2.51073		+3.8340
	1898	Oct. 27.59	$\delta\pi = -1.3409$	$\delta n = +0.03350$	$\delta M = +5.4819$			
			$C +1.1962$	$+0.00217$	$+23.7978$			
	1891	Avril 14.71	—0.1447	+0.03567	+29.2797			
1901	Avril	4	+0.0538	—0.1568	+0.01598	+0.34846	—0.3505	+0.1786
		14	+0.0156	—0.1412	+0.01414	+0.36260	+29.2527	—0.3049
		24	—0.0228	—0.1640	+0.01183	+0.37443	+29.6153	—0.2529
	Mai	4	—0.0599	—0.2239	+0.00910	+0.38353	+29.9897	—0.1972
		14	—0.0948	—0.3187	+0.00593	+0.38946	+30.3732	—0.1399
		24	—0.1264	—0.4451	+0.00236	+0.39182	+30.7627	—0.0829
	Juin	3	—0.1537	—0.5988	—0.00158	+0.39024	+31.1545	—0.0286
		13	—0.1758	—0.7746	—0.00588	+0.38436	+31.4547	+0.0213
		23	—0.1918	—0.9664	—0.01052	+0.37384	+31.9291	+0.0652
	Juillet	3	—0.2004	—1.1668	—0.01544	+0.35840	+32.3029	+0.1008
		13	—0.2001	—1.3669	—0.02046	+0.33794	+32.6613	+0.1259
						+32.9992		—0.5146

Mars.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1891	Mai	31	+0.009	+0.00012	—0.00005	—0.00001	0.000	0.000
	Juin	10	+0.009	+0.00026	+0.00007	+0.00008	—0.001	—0.001
		20	+0.009	+0.00031	+0.00033	+0.00041	—0.002	—0.003
		30	+0.009	+0.00036	+0.00064	+0.00105	—0.003	—0.006
	Juillet	10	+0.009	+0.00041	+0.00100	+0.00205	—0.003	—0.009
		20	+0.009	+0.00044	+0.00141	+0.00346	—0.003	—0.012
		30	+0.008	+0.00046	+0.00185	+0.00531	—0.003	—0.015
			+0.058		+0.00231		—0.003	

Mars.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1891	Juillet	30	+0.002		0.000		+0.002		0.3988
	Août	9	+0.001	+0.020	0.000	+0.006	+0.002	+0.027	0.3844
		19	+0.001	+0.021	0.000	+0.006	+0.001	+0.029	0.3656
		29	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.001	+0.030	0.3425
	Sept.	8	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.001	+0.031	0.3134
		18	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.001	+0.032	0.2770
				+0.022		+0.006		+0.033	
		8	0.000		0.000		0.000		0.3134
		13	0.000	+0.022	0.000	+0.006		+0.033	
		18	0.000	+0.022	0.000	+0.006		+0.033	0.2770
		23	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.001	+0.033	
		28	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.001	+0.034	0.2273
	Oct.	3	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.002	+0.035	
		8	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.002	+0.037	0.1660
		13	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.002	+0.039	0.1371
		18	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.003	+0.041	0.1221
		23	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.003	+0.044	0.1301
		28	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.003	+0.042	0.1473
	Nov.	2	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.003	+0.039	0.1827
		7	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.003	+0.036	0.2367
				+0.022		+0.006		+0.034	
	Oct.	28	0.000		0.000		+0.007		0.1473
				+0.022		+0.006		+0.037	
	Nov.	7	0.000		0.000		+0.003		0.2367
		17	0.000	+0.022	0.000	+0.006	+0.003	+0.034	0.2572
		27	+0.001	+0.022	0.000	+0.006	+0.001	+0.032	0.2933
				+0.023		+0.006		+0.031	
	Déc.	7	+0.002	+0.025	0.000	+0.006	+0.002	+0.029	0.3214
		17	+0.002	+0.027	0.000	+0.006	+0.002	+0.027	0.3432
		27	+0.003	+0.030	+0.001	+0.005	+0.002	+0.025	0.3604

Mars.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1891	Juillet	30	+0.008	+0.00046	+0.00231	+0.00531	—0.003	—0.015
	Août	9	+0.008	+0.00047	+0.00278	+0.00762	—0.003	—0.018
		19	+0.007	+0.00046	+0.00324	+0.01040	—0.002	—0.021
		29	+0.006	+0.00036	+0.00360	+0.01364	—0.001	—0.023
	Sept.	8	+0.005	+0.00027	+0.00387	+0.01724	0.000	—0.024
		18	+0.003	+0.00001	+0.00388	+0.02111		—0.024
		8	+0.002	+0.00007	+0.00192	+0.017	—0.001	—0.024
		13	+0.002	+0.00004	+0.00196	+0.019	0.000	—0.024
		18	+0.002	0.00000	+0.00196	+0.021	0.000	—0.024
		23	+0.001	—0.00009	+0.00187	+0.023	0.000	—0.024
		28	0.000	—0.00017	+0.00170	+0.025	+0.001	—0.023
	Oct.	3	0.000	—0.00026	+0.00144	+0.027	+0.001	—0.022
		8	—0.001	—0.00034	+0.00110	+0.028	+0.001	—0.021
		13	—0.001	—0.00032	+0.00078	+0.029	0.000	—0.021
		18	—0.002	—0.00004	+0.00074	+0.030	0.000	—0.021
		23	—0.002	+0.00027	+0.00101	+0.031	0.000	—0.021
		28	—0.002	+0.00039	+0.00140	+0.031	+0.001	—0.020
	Nov.	2	—0.001	+0.00029	+0.00169	+0.031	+0.001	—0.019
		7	0.000	+0.00022	+0.00191	+0.033	+0.001	—0.018
		28	—0.004	+0.00156	+0.00313	+0.031	+0.001	—0.018
	Nov.	7	0.000	+0.00087	+0.00400	+0.034	+0.001	—0.017
		17	+0.002	+0.00025	+0.00425	+0.038	+0.001	—0.016
		27	+0.004	—0.00004	+0.00421	+0.042	0.000	—0.016
	Déc.	27	+0.005	—0.00019	+0.00402	+0.046	—0.001	—0.017
		17	+0.006	—0.00025	+0.00377	+0.050	—0.001	—0.018
		27	+0.007	—0.00029	+0.00348	+0.054	—0.002	—0.020

Mars.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1892	Janv.	6	+0.003		-0.001		-0.003		0.3736
		16	+0.004	+0.033	-0.001	+0.004	-0.004	+0.022	0.3838
		26	+0.004	+0.037	-0.001	+0.003	-0.004	+0.018	0.3910
	Févr.	5	+0.005	+0.041	-0.002	+0.002	-0.005	+0.014	0.3960
		15	+0.005	+0.046	-0.002	0.000	-0.006	+0.009	0.3987
		25	+0.006	+0.051	-0.002	-0.002	-0.006	+0.003	0.3993
	Mars	6	+0.006	+0.057	-0.002	-0.004	-0.007	-0.003	0.3983
		16	+0.005	+0.063	-0.002	-0.006	-0.008	-0.010	0.3954
		26	+0.005	+0.068	-0.003	-0.008	-0.008	-0.018	0.3910
	Avril	5	+0.005	+0.073	-0.003	-0.011	-0.009	-0.026	0.3850
				+0.078		-0.014		-0.035	

Mars + Saturne.

1892 mars 26.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1892	Févr.	25	+0.131		-0.051		-0.135		1.0393
	Avril	5	+0.153	-0.038	-0.077	+0.019	-0.194	+0.045	1.0552
	Mai	15	+0.160	+0.115	-0.102	-0.058	-0.245	-0.149	1.0684
	Juin	24	+0.155	+0.275	-0.122	-0.160	-0.285	-0.394	1.0794
	Août	3	+0.142	+0.430	-0.140	-0.282	-0.312	-0.679	1.0886
	Sept.	12	+0.123	+0.572	-0.154	-0.422	-0.325	-0.991	1.0962
	Oct.	22	+0.100	+0.695	-0.165	-0.576	-0.328	-1.316	1.1028
	Déc.	1	+0.075	+0.795	-0.175	-0.741	-0.330	-1.644	1.1080
				+0.870		-0.916		-1.974	
1893	Janv.	10	+0.049	+0.919	-0.187	-0.103	-0.338	-2.312	1.1128
	Févr.	19	+0.022	+0.941	-0.202	-1.305	-0.352	-2.664	1.1158
	Mars	31	-0.009	+0.932	-0.216	-1.521	-0.367	-3.031	1.1184
	Mai	10	-0.044	+0.888	-0.230	-1.751	-0.383	-3.414	1.1202
	Juin	19	-0.081	+0.807	-0.241	-1.992	-0.397	-3.811	1.1213
	Juillet	29	-0.121	+0.686	-0.250	-2.242	-0.407	-4.218	1.1216
	Sept.	7	-0.163	+0.523	-0.256	-2.498	-0.414	-4.632	1.1212

Mars.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	f
1892	Janv.	6	+0.007		—0.00028		+0.057	—0.002	
		16	+0.008	+0.113	—0.00026	+0.00320	+0.060	—0.002	—0.022
		26	+0.008	+0.121	—0.00022	+0.00294	+0.063	—0.001	—0.024
	Févr.	5	+0.008	+0.129	—0.00017	+0.00272	+0.066	0.000	—0.025
		15	+0.008	+0.137	—0.00012	+0.00255	+0.069	+0.001	—0.025
		25	+0.008	+0.145	—0.00006	+0.00243	+0.071	+0.002	—0.024
	Mars	6	+0.007	+0.153	+0.00001	+0.00237	+0.073	+0.003	—0.022
		16	+0.007	+0.160	+0.00008	+0.00238	+0.075	+0.006	—0.019
		26	+0.006	+0.167	+0.00015	+0.00246	+0.077	+0.008	—0.013
	Avril	5	+0.006	+0.173	+0.00023	+0.00261	+0.080	+0.010	—0.005
				+0.179		+0.00284			+0.005

Mars + Saturne.

1892 mars 26.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	f
1892	Févr.	25	+0.334		—0.0933		—0.0010	—0.257	
	Avril	5	+0.366	—0.092	—0.0986	+0.0247	+0.0237	—0.356	+ 0.085
	Mai	15	+0.369	+0.274	—0.0959	—0.0739	—0.0502	—0.428	— 0.271
	Juin	24	+0.352	+0.643	—0.0893	—0.1698	—0.2200	—0.474	— 0.699
	Août	3	+0.327	+0.995	—0.0826	—0.2591	—0.4791	—0.515	— 1.173
	Sept.	12	+0.302	+1.322	—0.0776	—0.3417	—0.8208	—0.582	— 0.688
	Oct.	22	+0.278	+1.624	—0.0728	—0.4193	—1.2401	—0.668	— 2.270
	Déc.	1	+0.257	+1.902	—0.0675	—0.4921	—1.7322	—0.758	— 2.938
	Janv.	10	+0.239	+2.159	—0.0619	—0.5595	—2.2918	—0.842	— 3.696
1893	Févr.	19	+0.226	+2.398	—0.0557	—0.6215	—2.9133	—0.911	— 4.538
	Mars	31	+0.200	+2.624	—0.0490	—0.6772	—3.5905	—0.959	— 5.449
	Mai	10	+0.176	+2.824	—0.0418	—0.7262	—4.3167	—0.989	— 6.408
	Juin	19	+0.149	+3.000	—0.0342	—0.7680	—5.0847	—0.999	— 7.397
	Juillet	29	+0.119	+3.149	—0.0265	—0.8022	—5.8869	—0.993	— 8.395
	Sept.	7	+0.088	+3.268	—0.0187	—0.8287	—6.7156	—0.973	— 9.389
				+3.356		—0.8474			+10.362

Mars + Saturne.

1892 mars 26.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1893	Sept.	7	-0.163		-0.256		-0.414		1.1212
	Oct.	17	-0.204	+0.523	-0.258	-2.498	-0.416	-4.632	1.1200
	Nov.	26	-0.245	+0.319	-0.257	-2.756	-0.413	-5.048	1.1182
1894	Janv.	5	-0.285	+0.074	-0.252	-3.013	-0.405	-5.461	1.1156
	Févr.	14	-0.317	-0.211	-0.240	-3.265	-0.388	-5.866	1.1120
	Mars	26	-0.342	-0.528	-0.222	-3.505	-0.362	-6.254	1.1079
	Mai	5	-0.355	-0.870	-0.199	-3.727	-0.323	-6.616	1.1026
	Juin	14	-0.352	-1.225	-0.169	-3.926	-0.269	-6.939	1.0961
	Juillet	24	-0.337	-1.577	-0.137	-4.095	-0.201	-7.208	1.0882
	Sept.	2	-0.345	-1.914	-0.116	-4.232	-0.122	-7.409	1.0785
	Oct.	12	-0.548	-2.259	-0.144	-4.348	-0.060	-7.531	1.0663
				-2.807		-4.492		-1.591	
	Sept.	2	-0.172		-0.058		-0.061		1.0785
		22	-0.202	-2.170	-0.061	-4.319	-0.041	-7.506	1.0728
	Oct.	12	-0.274	-2.372	-0.072	-4.380	-0.030	-1.547	1.0663
	Nov.	1	-0.341	-2.646	-0.077	-4.452	-0.037	-7.577	1.0588
		21	-0.316	-2.987	-0.058	-4.529	-0.049	-7.614	1.0500
	Déc.	11	-0.222	-3.303	-0.029	-4.587	-0.054	-7.663	1.0391
				-3.525		-4.616		-7.717	

Mars.

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1894	Déc.	5	-0.0754		-0.0112		-0.0007		9.8019
		13	-0.0613	-0.0006	-0.0077	-0.0001	-0.0022	+0.0001	9.8238
		21	-0.0472	-0.0610	-0.0048	-0.0078	-0.0034	-0.0021	9.8497
		29	-0.0338	-0.1091	-0.0025	-0.0126	-0.0039	-0.0055	9.8810
1895	Janv.	6	-0.0217	-0.1429	-0.0008	-0.0151	-0.0065	-0.0104	9.9195
		14	-0.0117	-0.1646	+0.0001	-0.0159	-0.0079	-0.0169	9.9684
		22	-0.0044	-0.1763	+0.0004	-0.0158	-0.0082	-0.0248	0.0335
		30	-0.0007	-0.1807	+0.0003	-0.0154	-0.0059	-0.0330	0.1122
				-0.1814		-0.0151		-0.0389	

Mars + Saturne.

1892 mars 26.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1893	Sept.	7	+0.088		—0.0187		— 6.7156	—0.973	
	Oct.	17	+0.055	+3.356	—0.0111	—0.8474	— 7.5630	—0.936	—10.362
	Nov.	26	+0.021	+3.411	—0.0036	—0.8585	— 8.4215	—0.887	—11.298
				+4.432		—0.8621			—12.185
1894	Janv.	5	—0.012	+3.420	+0.0036	—0.8585	— 9.2836	—0.828	—13.013
	Févr.	14	—0.046	+3.374	+0.0101	—0.8484	—10.1421	—0.739	—13.752
	Mars	26	—0.075	+3.299	+0.0160	—0.8324	—10.9905	—0.645	—14.397
	Mai	5	—0.095	+3.204	+0.0212	—0.8112	—11.8229	—0.541	—14.938
	Juin	14	—0.101	+3.103	+0.0264	—0.7848	—12.6341	—0.435	—15.373
	Juillet	24	—0.087	+3.016	+0.0308	—0.7540	—13.4189	—0.326	—15.699
	Sept.	2	—0.067	+2.949	+0.0260	—0.7280	—14.1729	—0.184	—15.883
	Oct.	12	—0.146	+2.803	+0.0004	—0.7276	—14.9009	+0.064	—15.819
	Sept.	2	—0.033	+2.964	+0.0065	—0.3653	—14.1723	—0.092	—15.835
		22	—0.040	+2.924	+0.0009	—0.3644	—14.5376	—0.035	—15.870
	Oct.	12	—0.073	+2.851	+0.0001	—0.3643	—14.9020	+0.032	—15.838
	Nov.	1	—0.116	+2.735	—0.0004	—0.3647	—15.2663	+0.054	—15.784
		21	—0.114	+2.621	—0.0032	—0.3679	—15.6310	+0.008	—15.776
	Déc.	11	—0.063	+2.558	+0.0050	—0.3629	—15.9989	—0.039	—15.817

Mars.

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1894	Déc.	5	—0.0510	—0.0004	—0.0041	0.0000	—0.0004	+0.0306	+0.0005
		13	—0.0415	—0.0419	—0.0030	—0.0030	—0.0004	+0.0186	+0.0191
		21	—0.0313	—0.0732	—0.0018	—0.0048	—0.0034	+0.0089	+0.0280
		29	—0.0210	—0.0942	—0.0006	—0.0054	—0.0082	+0.0019	+0.0299
1895	Janv.	6	—0.0114	—0.1056	+0.0005	—0.0049	—0.0136	—0.0024	+0.0275
		14	—0.0038	—0.1094	+0.0014	—0.0035	—0.0185	—0.0040	+0.0235
		22	+0.0006	—0.1088	+0.0017	—0.0018	—0.0220	—0.0031	+0.0204
		30	+0.0013	—0.1075	+0.0013	—0.0005	—0.0238	—0.0010	+0.0194

Mars.

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1895	Janv.	30	—0.0007	—0.1814	+0.0003	—0.0151	—0.0059	—0.0389	0.1122
	Févr.	7	0.0000	—0.1814	0.0000	—0.0151	0.0000	—0.0389	0.1994
		15	—0.0006	—0.1820	—0.0001	—0.0152	+0.0032	—0.0357	0.2693
		23	—0.0013	—0.1833	0.0000	—0.0152	+0.0038	—0.0319	0.3188
	Mars	3	—0.0017	—0.1850	+0.0001	—0.0151	+0.0037	—0.0282	0.3564
		11	—0.0020	—0.1870	+0.0002	—0.0149	+0.0035	—0.0247	0.3870
		19	—0.0021	—0.1891	+0.0003	—0.0146	+0.0034	—0.0213	0.4130
		27	—0.0022	—0.1913	+0.0003	—0.0143	+0.0033	—0.0180	0.4358
	Avril	4	—0.0021	—0.1934	+0.0004	—0.0139	+0.0031	—0.0149	0.4562
		12	—0.0020	—0.1954	+0.0004	—0.0135	+0.0030	—0.0119	0.4745
		20	—0.0018	—0.1972	+0.0004	—0.0131	+0.0028	—0.0091	0.4910
		28	—0.0016	—0.1988	+0.0004	—0.0127	+0.0026	—0.0065	0.5061
	Mai	6	—0.0014	—0.2002	+0.0004	—0.0123	+0.0024	—0.0041	0.5198
		14	—0.0012	—0.2014	+0.0004	—0.0119	+0.0021	—0.0020	0.5324
		22	—0.0009	—0.2023	+0.0003	—0.0116	+0.0019	—0.0001	0.5439
		30	—0.0006	—0.2029	+0.0002	—0.0114	+0.0016	+0.0015	0.5542
	Juin	7	—0.0004	—0.2033	+0.0001	—0.0113	+0.0013	+0.0028	0.5637
		15	—0.0001	—0.2034	0.0000	—0.0113	+0.0009	+0.0037	0.5723
		23	+0.0002	—0.2032	—0.0001	—0.0114	+0.0006	+0.0043	0.5801
	Juillet	7	+0.0004	—0.2028	—0.0002	—0.0116	+0.0002	+0.0045	0.5870
		9	+0.0007	—0.2021	—0.0003	—0.0119	—0.0002	+0.0043	0.5943
	Réduction à 1894 Déc. 11.0			+0.0167		+0.0022		+0.0004	

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1895	Juillet	9	+0.0004	—0.0001	—0.0002	+0.0001	—0.0001	0.0000	0.593
	Août	18	+0.010	+0.003	—0.006	—0.001	—0.012	—0.001	0.615
	Sept.	27	+0.014	+0.013	—0.010	—0.007	—0.025	—0.013	0.620
	Nov.	6	+0.017	+0.027	—0.015	—0.017	—0.038	—0.038	0.611
	Déc.	16	+0.017	+0.044	—0.019	—0.032	—0.048	—0.076	0.588
				+0.061		—0.051		—0.124	

Mars.

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1895	Janv.	30	+0.0013	—0.1075	+0.0013	—0.0005	—0.0238	—0.0010
	Févr.	7	+0.0009	—0.1066	0.0000	—0.0005	—0.0243	0.0000
		15	+0.0017	—0.1049	—0.0007	—0.0012	—0.0248	—0.0010
		23	+0.0021	—0.1028	—0.0009	—0.0021	—0.0260	—0.0021
	Mars	3	+0.0022	—0.1006	—0.0008	—0.0029	—0.0281	—0.0030
		11	+0.0022	—0.0984	—0.0008	—0.0037	—0.0310	—0.0038
		19	+0.0023	—0.0961	—0.0008	—0.0045	—0.0347	—0.0045
		27	+0.0024	—0.0937	—0.0007	—0.0052	—0.0392	—0.0052
	Avril	4	+0.0026	—0.0911	—0.0007	—0.0059	—0.0444	—0.0058
		12	+0.0028	—0.0883	—0.0007	—0.0066	—0.0503	—0.0065
		20	+0.0030	—0.0853	—0.0007	—0.0073	—0.0569	—0.0071
		28	+0.0033	—0.0820	—0.0007	—0.0080	—0.0642	—0.0077
	Mai	6	+0.0035	—0.0785	—0.0007	—0.0087	—0.0722	—0.0083
		14	+0.0038	—0.0747	—0.0006	—0.0093	—0.0809	—0.0089
		22	+0.0041	—0.0706	—0.0006	—0.0099	—0.0902	—0.0094
		30	+0.0044	—0.0662	—0.0006	—0.0105	—0.1001	—0.0099
	Juin	7	+0.0047	—0.0615	—0.0006	—0.0111	—0.1106	—0.0103
		15	+0.0050	—0.0565	—0.0006	—0.0117	—0.1217	—0.0108
		23	+0.0052	—0.0513	—0.0006	—0.0123	—0.1334	—0.0111
	Juillet	7	+0.0055	—0.0458	—0.0006	—0.0129	—0.1457	—0.0115
		9	+0.0058	—0.0400	—0.0006	—0.0135	—0.1586	—0.0118
						—0.1721		
	Réduction à 1894 Déc. 11:		+0.0113			+0.0236		—0.0057

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1895	Juillet	9	+0.029	—0.014	+0.0070	+0.0012	—0.058	+0.028
	Août	18	+0.034	+0.015	—0.0068	—0.0056	—0.061	—0.030
	Sept.	27	+0.037	+0.049	—0.0190	—0.0246	—0.055	—0.091
	Nov.	6	+0.036	+0.086	—0.0102	—0.0292	—0.0538	—0.146
	Déc.	16	+0.031	+0.122	—0.0082	—0.0374	—0.039	—0.185
			+0.153	—0.0070	—0.0444	—0.0912	—0.009	—0.194

Mars.

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1895	Déc.	16	+0.0017		-0.019		-0.048		0.588
				+0.061		-0.051		-0.124	
1896	Janv.	25	+0.0014		-0.021		-0.056		0.550
				+0.075		-0.072		-0.180	
	Mars	5	+0.009		-0.019		-0.055		0.501
				+0.084		-0.091		-0.235	
	Avril	14	+0.004		-0.012		-0.042		0.450
				+0.088		-0.103		-0.277	
	Mai	24	0.000		-0.002		-0.018		0.421
				+0.088		-0.105		-0.295	
	Juillet	3	0.000		+0.009		+0.011		0.433
				+0.088		-0.096		-0.284	
	Août	12	+0.002		+0.019		+0.039		0.483
				+0.090		-0.077		-0.245	
	Sept.	21	+0.007		+0.025		+0.057		0.549
				+0.097		-0.052		-0.188	
	Oct.	31	+0.011		+0.025		+0.064		0.609
				+0.108		-0.027		-0.124	
	Déc.	10	+0.012		+0.021		+0.059		0.656
				+0.120		-0.006		-0.065	
1897	Janv.	19	+0.012		+0.016		+0.051		0.690
				+0.132		+0.010		-0.014	
	Févr.	28	+0.009		+0.010		+0.039		0.712
				+0.141		+0.020		+0.025	
	Avril	9	+0.004		+0.004		+0.024		0.724
				+0.145		+0.024		+0.049	
	Mai	19	-0.002		-0.002		+0.010		0.724
				+0.143		+0.022		+0.059	
	Juin	28	-0.010		-0.007		-0.004		0.714
				+0.133		+0.015		+0.055	
	Août	7	-0.018		-0.011		-0.017		0.693
				+0.115		+0.004		+0.038	
	Sept.	16	-0.026		-0.013		-0.027		0.659
				+0.089		-0.009		+0.013	
	Oct.	26	-0.032		-0.014		-0.033		0.612
				+0.057		-0.023		-0.020	
	Déc.	5	-0.034		-0.013		-0.034		0.544
				+0.023		-0.036		-0.054	
1898	Janv.	14	-0.029		-0.009		-0.025		0.454
				-0.006		-0.045		-0.079	
	Févr.	23	-0.016		-0.004		-0.004		0.336
				-0.022		-0.049		-0.083	
	Avril	4	-0.002		0.000		+0.021		0.208
				-0.024		-0.049		-0.062	

1898 mars 25.0 — 1898 juillet 28.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1898	Mars	15	-0.0020		-0.0004		+0.0024		0.2695
				+0.0006		+0.0001		-0.0019	
		25	-0.0011		-0.0002		+0.0040		0.2375
				-0.0005		-0.0001		+0.0021	
	Avril	4	-0.0005		-0.0001		+0.0053		0.2092
				-0.0010		-0.0002		+0.0074	
		14	-0.0001		0.0000		+0.0059		0.1888
				-0.0011		-0.0002		+0.0133	
		24	+0.0001		0.0000		+0.0060		0.1787
				-0.0010		-0.0002		+0.0193	

Mars.

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1895	Déc.	16	+0.031		—0.0070		—0.0912	—0.009	—0.194
				+0.153		—0.0444			
1896	Janv.	25	+0.020		—0.0032		—0.1356	+0.036	—0.158
				+0.173		—0.0476			
	Mars	5	+0.004		—0.0004		—0.1832	+0.095	—0.063
				+0.177		—0.0480			
	Avril	14	—0.014		+0.0024		—0.2312	+0.157	+0.094
				+0.163		—0.0456			
	Mai	24	—0.029		+0.0012		—0.2768	+0.201	+0.295
				+0.134		—0.0414			
	Juillet	3	—0.034		+0.0050		—0.3182	+0.203	+0.498
				+0.100		—0.0364			
	Août	12	—0.029		+0.0052		—0.3546	+0.165	+0.663
				+0.071		—0.0312			
	Sept.	21	—0.017		+0.0054		—0.3858	+0.105	+0.768
				+0.054		—0.0258			
	Oct.	31	—0.003		+0.0054		—0.4116	+0.045	+0.813
				+0.051		—0.0204			
	Déc.	10	+0.009		+0.0056		—0.4320	—0.007	+0.806
				+0.060		—0.0148			
1897	Janv.	19	+0.018		+0.0058		—0.4468	—0.045	+0.762
				+0.078		—0.0090			
	Févr.	28	+0.023		+0.0060		—0.4558	—0.070	+0.692
				+0.101		—0.0030			
	Avril	9	+0.024		+0.0064		—0.4588	—0.087	+0.605
				+0.125		+0.0034			
	Mai	19	+0.022		+0.0064		—0.4554	—0.092	+0.513
				+0.147		+0.0098			
	Juin	28	+0.017		+0.0064		—0.4456	—0.090	+0.423
				+0.164		+0.0162			
	Août	7	+0.008		+0.0058		—0.4294	—0.081	+0.342
				+0.172		+0.0220			
	Sept.	16	—0.004		+0.0044		—0.4074	—0.063	+0.279
				+0.168		+0.0264			
	Oct.	26	—0.018		+0.0018		—0.3810	—0.038	+0.240
				+0.150		+0.0282			
	Déc.	5	—0.035		—0.0032		—0.3528	—0.007	+0.233
				+0.115		+0.0250			
1898	Janv.	14	—0.048		—0.0108		—0.3278	+0.026	+0.259
				+0.067		+0.0142			
	Févr.	23	—0.051		—0.0218		—0.3136	+0.050	+0.309
				+0.016		—0.0076			
	Avril	4	—0.031		—0.0300		—0.3212	+0.043	+0.352
				—0.015		—0.0376			
						—0.3588			

1898 mars 25.0 — 1898 juillet 28.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
				+0.0162		+0.0026	—0.0034		—0.0192
1898	Mars	15	—0.0112		—0.0017		—0.0008	+0.0130	—0.0062
				+0.0050		+0.0009			
		25	—0.0097		—0.0018		+0.0001	+0.0122	+0.0060
				—0.0047		—0.0009			
	Avril	4	—0.0078		—0.0019		—0.0008	+0.0106	+0.0166
				—0.0125		—0.0028			
		14	—0.0058		—0.0018		—0.0036	+0.0085	+0.0251
				—0.0183		—0.0046			
		24	—0.0043		—0.0017		—0.0082	+0.0062	+0.0313
				—0.0226		—0.0063			
						—0.0145			

Mars.

1898 mars 25.0 — 1898 juillet 28.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1898	Mai	4	+0.0002	—0.0008	0.0000	—0.0002	+0.0057	+0.0250	0.1836
		14	+0.0004	—0.0004	0.0000	—0.0002	+0.0056	+0.0306	0.2037
		24	+0.0001	—0.0003	—0.0001	—0.0003	+0.0035	+0.0341	0.2300
	Juin	3	—0.0006	—0.0009	—0.0001	—0.0004	—0.0018	+0.0323	0.2414
		13	—0.0013	—0.0022	0.0000	—0.0004	—0.0039	+0.0284	0.2424
		23	—0.0020	—0.0042	+0.0001	—0.0003	—0.0039	+0.0245	0.2495
	Juillet	3	—0.0027	—0.0069	+0.0003	0.0000	—0.0033	+0.0212	0.2651
		13	—0.0035	—0.0104	+0.0005	+0.0005	—0.0022	+0.0190	0.2872
		23	—0.0043	—0.0147	+0.0008	+0.0013	—0.0009	+0.0181	0.3134

1898 juillet 28.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1898	Juillet	8	—0.0124	+0.0129	+0.0016	—0.0018	—0.0112	+0.0103	0.2762
	Août	17	—0.0237	+0.0005	+0.0061	—0.0002	+0.0095	—0.0009	0.3839
	Sept.	26	—0.0264	—0.0232	+0.0098	+0.0059	+0.0241	+0.0086	0.4861
	Nov.	5	—0.0225	—0.0496	+0.0109	+0.0157	+0.0290	+0.0327	0.5649
	Déc.	15	—0.0158	—0.0721	+0.0096	+0.0266	+0.0267	+0.0617	0.6236
1899	Janv.	24	—0.0086	—0.0879	+0.0065	+0.0362	+0.0196	+0.0884	0.6652
	Mars	5	—0.0023	—0.0965	+0.0022	+0.0427	+0.0094	+0.1080	0.6932
	Avril	14	+0.0024	—0.0988	—0.0029	+0.0449	—0.0030	+0.1174	0.7090
	Mai	24	+0.0054	—0.0964	—0.0084	+0.0420	—0.0168	+0.1144	0.7138
	Juillet	3	+0.0065	—0.0910	—0.0141	+0.0336	—0.0314	+0.0976	0.7078
	Août	12	+0.0057	—0.0845	—0.0192	+0.0195	—0.0458	+0.0662	0.6905
	Sept.	21	+0.0032	—0.0788	—0.0231	+0.0003	—0.0581	+0.0204	0.6612
	Oct.	31	—0.0003	—0.0756	—0.0243	—0.0228	—0.0651	—0.0377	0.6188
	Déc.	10	—0.0034	—0.0759	—0.0212	—0.0471	—0.0626	—0.1028	0.5638
1900	Janv.	19	—0.0041	—0.0793	—0.0132	—0.0683	—0.0475	—0.1654	0.5015
	Févr.	28	—0.0009	—0.0834	—0.0020	—0.0815	—0.0208	—0.2129	0.4475
	Avril	9	+0.0057	—0.0843	+0.0095	—0.0835	+0.0092	—0.2337	0.4281
				—0.0786		—0.0740		—0.2245	

Mars.

1898 mars 25.0 — 1898 juillet 28.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1898	Mai	4	—0.0035		—0.0017		—0.0145	+0.0041	
				—0.0261		—0.0080		+0.0022	+0.0354
		14	—0.0033		—0.0016		—0.0225		+0.0376
				—0.0294		—0.0096		+0.0004	+0.0380
		24	—0.0023		—0.0010		—0.0321		+0.0385
				—0.0317		—0.0106		+0.0005	+0.0385
	Juin	3	—0.0030		+0.0005		—0.0427		+0.0409
				—0.0347		—0.0101		+0.0024	+0.0450
		13	—0.0050		+0.0013		—0.0528		+0.0506
				—0.0397		—0.0088		+0.0041	+0.0572
		23	—0.0066		+0.0014		—0.0616		+0.0642
				—0.0463		—0.0074		+0.0056	
Juillet	3		—0.0080		+0.0014		—0.0690		
				—0.0543		—0.0060		+0.0066	
		13	—0.0092		+0.0014		—0.0750		
				—0.0635		—0.0046		+0.0070	
		23	—0.0101		+0.0012		—0.0796		
				—0.0736		—0.0034		—0.0830	

1898 juillet 28.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1898	Juillet	8	—0.0345	+0.0349	+0.0226		+0.0007	+0.0246	—0.0246
				+0.0004		+0.0005			0.0000
		Août	17	—0.0435	+0.0134	+0.0139	+0.0012	+0.0241	+0.0241
	Sept.	26	—0.0363	—0.0431	+0.0043	+0.0182	+0.0151	+0.0025	+0.0266
				—0.0794		+0.0168		—0.0244	+0.0022
		Nov.	5	—0.0228	—0.1022	—0.0014	+0.0501	—0.0492	—0.0470
	Déc.	15	—0.0087	—0.1109	—0.0048	+0.0120	+0.0621	—0.0688	—0.1158
				—0.1071	—0.0065	+0.0055	+0.0676	—0.0822	—0.1980
		1899	Janv.	24	+0.0038	—0.0072	—0.0017	—0.0659	—0.0889
	Mars	5	+0.0138	—0.0933	—0.0074	—0.0091	+0.0568	—0.0879	—0.3748
				—0.0723	—0.0073	—0.0164		—0.0779	—0.4527
		Avril	14	+0.0210	—0.0471	—0.0069	+0.0404	—0.0568	—0.5095
1900	Mai	24	+0.0252	—0.0209	—0.0065	—0.0233	+0.0171	—0.0223	—0.5318
				—0.0262	—0.0060	—0.0358	—0.0485	+0.0270	—0.5048
		Juillet	3	+0.0262	+0.0189	—0.0054	—0.0412	—0.0897	—0.4166
	Août	12	+0.0234	+0.0240	—0.0048	—0.0460	—0.1357	+0.1515	—0.2651
				+0.0025	—0.0036	—0.0538	—0.1859	+0.1980	—0.0671
		Sept.	21	+0.0164	—0.0028	—0.0566	—0.2397	+0.2066	+0.1395
	Oct.	31	+0.0051	—0.0735					
				—0.0091					
		Déc.	10	—0.0094					
	1900	Janv.	19	—0.0237					
				—0.0325					
		Févr.	28	—0.0319					
	Avril	9							

Mars.

1898 juillet 28.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1900	Mai	19	+0.0138	—0.0648	+0.0182	—0.0558	+0.0353	—0.1892	0.4532
	Juin	28	+0.0207	—0.0441	+0.0225	—0.0333	+0.0522	—0.1370	0.5035
	Août	7	+0.0241	—0.0200	+0.0220	—0.0113	+0.0576	—0.0794	0.5554
	Sept	16	+0.0235	+0.0035	+0.0183	+0.0070	+0.0538	—0.0256	0.5973
	Oct.	26	+0.0195	+0.0230	+0.0131	+0.0201	+0.0444	+0.0188	0.6261
	Déc.	5	+0.0131	+0.0361	+0.0076	+0.0277	+0.0324	+0.0512	0.6418
1901	Janv.	14	+0.0053	+0.0414	+0.0026	+0.0303	+0.0198	+0.0710	0.6445
	Févr.	23	—0.0033	+0.0381	—0.0014	+0.0289	+0.0077	+0.0787	0.6338
	Avril	4	—0.0119	+0.0262	—0.0042	+0.0247	—0.0029	+0.0758	0.6089
	Mai	14	—0.0192	+0.0070	—0.0053	+0.0194	—0.0113	+0.0645	0.5673
	Juin	23	—0.0230	—0.0160	—0.0046	+0.0148	—0.0150	+0.0495	0.5043

Jupiter.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1891	Mai	11	—0.211	+0.432	—0.072	+0.138	+2.390	—2.961	0.5247
		21	—0.274	+0.158	—0.089	+0.049	+2.061	—0.900	0.5327
		31	—0.323	—0.165	—0.099	—0.050	+1.750	+0.850	0.5413
	Juin	10	—0.356	—0.521	—0.103	—0.153	+1.459	+2.309	0.5505
		20	—0.374	—0.895	—0.102	—0.255	+1.190	+3.499	0.5603
		30	—0.377	—1.272	—0.096	—0.351	+0.946	+4.445	0.5708
	Juillet	10	—0.367	—1.639	—0.086	—0.437	+0.728	+5.173	0.5819
		20	—0.343	—1.982	—0.073	—0.510	+0.539	+5.712	0.5936
		30	—0.309	—2.291	—0.059	—0.569	+0.379	+6.091	0.6059
	Août	9	—0.265	—2.556	—0.045	—0.614	+0.251	+6.342	0.6190
		19	—0.213	—2.769	—0.031	—0.645	+0.159	+6.501	0.6329
		29	—0.156	—2.925	—0.018	—0.663	+0.105	+6.606	0.6476
	Sept.	8	—0.098	—3.023	—0.008	—0.671	+0.097	+6.703	0.6631

Mars.

1898 juillet 28.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1900	Mai	19	—0.0202		+0.0014	—0.0580	—0.2963	+0.1704	+0.3099
	Juin	28	—0.0035	—0.0937	+0.0007	—0.0573	—0.3543	+0.1118	+0.4217
	Août	7	+0.0125	—0.0972	+0.0029	—0.0544	—0.4116	+0.0524	+0.4741
	Sept.	16	+0.0246	—0.0847	+0.0051	—0.0493	—0.4660	+0.0036	+0.4777
	Oct.	26	+0.0318	—0.0601	+0.0070	—0.0423	—0.5153	—0.0314	+0.4463
	Déc.	5	+0.0347	—0.0283	+0.0088	—0.0335	—0.5576	—0.0535	+0.3928
1901	Janv.	14	+0.0339	+0.0064	+0.0104	—0.0231	—0.5911	—0.0649	+0.3279
	Févr.	23	+0.0348	+0.0403	+0.0118	—0.0113	—0.6142	—0.0699	+0.2580
	Avril	4	+0.0237	+0.0751	+0.0131	—0.0018	—0.6255	—0.0627	+0.1953
	Mai	14	+0.0155	+0.0988	+0.0141	—0.0159	—0.6237	—0.0519	+0.1434
	Juin	23	+0.0070	+0.1143	+0.0147	+0.0306	—0.6078	—0.0367	+0.1067
				+0.1213			—0.5772		

Jupiter.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1891	Mai	11	+4.376		+0.2810	—0.4072	+ 0.5184	—3.620	+ 4.951
		21	+4.130	— 6.086	+0.2739	—0.1333	+ 0.1112	—3.376	+ 1.575
		31	+3.866	— 1.956	+0.2651	+0.1318	— 0.0221	—3.102	— 1.527
	Juin	10	+3.582	+ 1.910	+0.2040	+0.3858	+ 0.1097	—2.804	— 4.331
		20	+3.285	+ 5.492	+0.2409	+0.6267	+ 0.4955	—2.489	— 6.820
		30	+2.974	+ 8.777	+0.2256	+0.8523	+ 1.2222	—2.162	— 8.982
	Juillet	10	+2.653	+11.751	+0.2080	+1.0603	+ 1.9745	—1.830	—10.812
		20	+2.324	+14.404	+0.1879	+1.2482	+ 3.0348	—1.502	—12.314
		30	+1.991	+16.728	+0.1652	+1.4134	+ 4.2830	—1.182	—13.496
	Août	9	+1.651	+18.719	+0.1392	+1.5526	+ 5.6964	—0.877	—14.373
		19	+1.308	+20.370	+0.1096	+1.6622	+ 7.2490	—0.593	—14.966
		29	+0.964	+21.678	+0.0756	+1.7378	+ 8.9112	—0.339	—15.305
	Sept.	8	+0.623	+22.642	+0.0359	+1.7537	+10.6490	—0.123	—15.428
				+23.265					

Jupiter.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1891	Août	24	—0.092	—2.812	—0.012	—0.651	+0.063	+6.529	0.6402
		29	—0.078	—2.890	—0.009	—0.660	+0.053	+6.582	0.6476
	Sept.	3	—0.063	—2.953	—0.004	—0.664	+0.047	+6.629	0.6552
		8	—0.049	—3.002	—0.004	—0.668	+0.048	+6.677	0.6631
		13	—0.035	—3.037	—0.002	—0.670	+0.056	+6.733	0.6713
		18	—0.022	—3.059	—0.001	—0.671	+0.072	+6.805	0.6797
		23	—0.009	—3.068	0.000	—0.671	+0.095	+6.900	0.6882
		28	0.000	—3.068	0.000	—0.671	+0.125	+7.025	0.6970
	Oct.	3	+0.007	—3.061	—0.001	—0.672	+0.158	+7.183	0.7058
		8	+0.010	—3.051	—0.002	—0.674	+0.178	+7.361	0.7141
		13	+0.007	—3.044	—0.003	—0.677	+0.152	+7.513	0.7210
		18	—0.001	—3.045	—0.004	—0.681	+0.053	+7.566	0.7250
		23	—0.010	—3.055	—0.003	—0.684	—0.081	+7.485	0.7248
		28	—0.017	—3.072	—0.002	—0.686	—0.154	+7.331	0.7213
	Nov.	2	—0.018	—3.090	—0.001	—0.687	—0.176	+7.155	0.7160
		7	—0.016	—3.106	0.000	—0.687	—0.175	+6.980	0.7100
		12	—0.010	—3.116	0.000	—0.687	—0.168	+6.812	0.7036
		17	—0.002	—3.118	0.000	—0.687	—0.161	+6.651	0.6976
		22	+0.009	—3.109	—0.001	—0.688	—0.158	+6.493	0.6912
		27	+0.021	—3.088	—0.002	—0.690	—0.159	+6.334	0.6851
	Déc.	2	+0.035	—3.053	—0.005	—0.695	—0.163	+6.171	0.6793
		7	+0.050	—3.003	—0.003	—0.698	—0.167	+6.004	0.6736
1891	Nov.	27	+0.042	—3.074	—0.005	—0.689	—0.317	+6.256	0.6851
	Déc.	7	+0.101	—2.973	—0.016	—0.705	—0.346	+5.910	0.6736
		17	+0.170	—0.803	—0.033	—0.738	—0.407	+5.503	0.6629
		27	+0.247	—2.556	—0.055	—0.793	—0.496	+5.007	0.6529
1892	Janv.	6	+0.329	—2.227	—0.083	—0.876	—0.607	+4.400	0.6437
		16	+0.415	—1.812	—0.117	—0.993	—0.738	+3.662	0.6352

Jupiter.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0:

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1891	Août	24	+0.568		+0.02329		+ 8.07421	-0.230	
		29	+0.482	+21.940	+0.01890	+0.84172	+ 8.91593	-0.169	-15.065
				+22.422		+0.86062			-15.234
	Sept.	3	+0.395	+22.817	+0.01413	+0.87475	+ 9.77655	-0.113	-15.347
		8	+0.311	+23.128	+0.00898	+0.88373	+10.65130	-0.061	-15.408
		13	+0.227	+23.355	+0.00343	+0.88716	+11.53503	-0.017	-15.425
		18	+0.146	+23.501	-0.00261	+0.88455	+12.42219	+0.021	-15.404
		23	+0.070	+23.571	-0.00902	+0.87553	+13.30674	+0.050	-15.354
		28	+0.001	+23.572	-0.01562	+0.85991	+14.18227	+0.066	-15.288
	Oct.	3	-0.053	+23.519	-0.02168	+0.83823	+15.04218	+0.069	-15.219
		8	-0.083	+23.436	-0.02508	+0.81315	+15.88041	+0.054	-15.165
		13	-0.084	+23.352	-0.02128	+0.79187	+16.69356	+0.025	-15.140
		18	-0.077	+23.275	-0.00706	+0.78481	+17.48543	+0.003	-15.137
		23	-0.095	+23.180	+0.01184	+0.79665	+18.27024	+0.016	-15.121
		28	-0.119	+23.061	+0.02262	+0.81927	+19.06689	+0.051	-15.070
	Nov.	2	-0.125	+22.936	+0.02596	+0.84523	+19.88616	+0.084	-14.986
		7	-0.109	+22.827	+0.02544	+0.87067	+20.73139	+0.109	-14.877
		12	-0.078	+22.749	+0.02327	+0.89394	+21.60206	+0.125	-14.752
		17	-0.037	+22.712	+0.02051	+0.91445	+22.49600	+0.135	-14.617
		22	+0.011	+22.723	+0.01760	+0.93205	+23.41045	+0.137	-14.480
		27	+0.062	+22.785	+0.01479	+0.94684	+24.34250	+0.137	-14.343
	Déc.	2	+0.115	+22.900	+0.01212	+0.95896	+25.28934	+0.131	-14.212
		7	+0.170	+23.070	+0.00961	+0.96857	+26.24830	+0.127	-14.085
1891	Nov.	27	+0.124		+0.0592		+24.3388	+0.273	
				+22.828		+1.9071			-14.277
	Déc.	7	+0.341		+0.0384		+26.2459	+0.254	
		17	+0.559	+23.169	+0.0209	+1.9455	+28.1914	+0.223	-14.023
				+23.728		+1.9664			-13.800
		27	+0.773	+24.501	+0.0064	+1.9728	+30.1578	+0.189	-13.611
	Janv.	6	+0.977	+25.478	-0.0055	+1.9673	+32.1306	+0.156	-13.455
		16	+1.169	+26.647	-0.0151	+1.9522	+34.0979	+0.135	-13.320

Jupiter.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1892	Janv.	16	+0.415	+1.812	-0.117	-0.993	-0.738	+3.662	0.6352
		26	+0.503	-1.309	-0.156	-1.149	-0.884	+2.778	0.6275
	Févr.	5	+0.592	-0.717	-0.200	-1.349	-1.041	+1.737	0.6204
		15	+0.678	-0.039	-0.247	-1.596	-1.209	+0.528	0.6130
		25	+0.762	+0.723	-0.299	-1.895	-1.381	-0.753	0.6082
	Mars	6	+0.841	+1.564	-0.353	-2.248	-1.557	-2.410	0.6030
		16	+0.915	+2.479	-0.409	-2.657	-1.732	-4.142	0.5985
		26	+0.981	+3.460	-0.467	-3.124	-1.904	-6.046	0.5946
	Avril	5	+1.039	+4.499	-0.525	-3.649	-2.072	-8.118	0.5912

1892 mars 26.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1892	Févr.	25	+1.520	-1.839	-0.596	+0.829	-2.759	+3.493	0.6083
	Mars	16	+1.829	-0.010	-0.819	+0.010	-3.465	+0.028	0.5984
	Avril	5	+2.077	+2.067	-1.050	-1.040	-4.144	-4.116	0.5911
		25	+2.255	+4.322	-1.280	-2.320	-4.764	-8.880	0.5860
	Mai	15	+2.354	+6.676	-1.492	-3.812	-5.289	-14.169	0.5829
	Juin	4	+2.377	+9.043	-1.680	-5.492	-5.705	-19.874	0.5816
		24	+2.325	+11.368	-1.832	-7.324	-5.995	-25.869	0.5820
	Juillet	14	+2.212	+13.580	-1.945	-9.269	-6.160	-32.029	0.5838
	Août	3	+2.049	+15.629	-2.016	-11.285	-6.203	-38.232	0.5868
		23	+1.847	+17.476	-2.044	-13.329	-6.131	-44.363	0.5909
	Sept.	12	+1.626	+19.102	-2.036	-15.365	-5.968	-50.331	0.5957
	Oct.	2	+1.393	+20.495	-1.992	-17.357	-5.719	-56.050	0.6013
		22	+1.160	+21.655	-1.917	-19.274	-5.404	-61.454	0.6074
	Nov.	11	+0.936	+22.591	-1.818	-21.092	-5.041	-66.495	0.6138
	Déc.	1	+0.728	+23.319	-1.699	-22.791	-4.640	-71.135	0.6206
		21	+0.539	+23.858	-1.564	-24.355	-4.214	-75.349	0.6275

Jupiter.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1892	Janv.	16	+1.169		—0.0151			+0.135	
		26	+1.342	+26.647	—0.0224	+1.9522	+36.0501	+1.127	—13.320
				+27.989		+1.9298			—13.193
	Févr.	5	+1.500	+29.489	—0.0279	+1.9019	+37.9799	+0.135	—13.058
		15	+1.637	+31.126	—0.0317	+1.8702	+39.8818	+0.166	—12.892
		25	+1.755	+32.881	—0.0340	+1.8362	+41.7520	+0.220	—12.672
	Mars	6	+1.850	+34.731	—0.0350	+1.8012	+43.5882	+0.300	—12.372
		16	+1.925	+36.656	—0.0350	+1.7662	+45.3894	+0.403	—11.969
		26	+1.977	+38.633	—0.0339	+1.7323	+47.1556	+0.534	—11.435
	Avril	5	+2.009	+40.642	—0.0320	+1.7003	+48.8879	+0.693	—10.742

1892 mars 26.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1892	Févr.	25	+3.502	— 3.861	—0.1354	+0.1401	+0.1346	+ 0.444	— 0.827
	Mars	16	+3.854	— 0.007	—0.1406	—0.0005	—0.0055	+ 0.803	— 0.024
	Avril	5	+4.021	+ 4.014	—0.1288	—0.1293	—0.0060	+ 1.377	+ 1.353
		25	+4.020	+ 8.034	—0.1066	—0.2359	—0.1353	+ 2.150	+ 3.503
	Mai	15	+3.863	+11.897	—0.0776	—0.3135	—0.3712	+ 3.095	+ 6.598
	Juin	4	+3.579	+15.476	—0.0464	—0.3599	—0.6847	+ 4.168	+ 10.766
		24	+3.188	+18.664	—0.0151	—0.3750	—1.0146	+ 5.326	+ 16.092
	Juillet	14	+2.725	+21.389	+0.0136	—0.3614	—1.4196	+ 6.518	+ 22.610
	Août	3	+2.215	+23.604	+0.0385	—0.3229	—1.7810	+ 7.704	+ 30.314
		23	+1.682	+25.286	+0.0589	—0.2640	—2.1039	+ 8.845	+ 39.159
	Sept.	12	+1.153	+26.439	+0.0739	—0.1901	—2.3679	+ 9.909	+ 49.068
	Oct.	2	+0.640	+27.079	+0.0842	—0.1059	—2.5580	+10.877	+ 59.945
		22	+0.157	+27.236	+0.0897	—0.0162	—2.6639	+11.735	+ 71.680
	Nov.	11	—0.284	+26.952	+0.0910	+0.0748	—2.6801	+12.477	+ 84.157
	Déc.	1	—0.682	+26.270	+0.0887	+0.1635	—2.6053	+13.099	+ 97.256
		21	—1.029	+25.241	+0.0831	+0.2466	—2.4418	+13.603	+110.859

Jupiter.

1892 mars 26.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1892	Oct.	22	+2.320		-3.834		-10.808		0.6074
	Déc.	1	+1.456	+22.178	-3.398	-20.211	-9.280	-64.070	0.6206
1893	Janv.	10	+0.749	+23.634	-2.837	-23.609	-7.548	-73.350	0.6345
	Févr.	19	+0.239	+24.383	-2.224	-26.446	-5.776	-80.898	0.6484
	Mars	31	-0.070	+24.622	-1.609	-28.670	-4.068	-86.674	0.6618
	Mai	10	-0.196	+24.552	-1.030	-30.279	-2.496	-90.742	0.6744
	Juin	19	-0.172	+24.356	-0.511	-31.309	-1.098	-93.238	0.6860
	Juillet	29	-0.034	+24.184	-0.071	-31.820	+0.099	-94.336	0.6963
	Sept.	7	+0.179	+24.150	+0.282	-31.891	+1.087	-94.237	0.7052
	Oct.	17	+0.430	+24.329	+0.544	-31.609	+1.861	-93.150	0.7126
	Nov.	26	+0.681	+24.759	+0.713	-31.065	+2.424	-91.289	0.7183
1894	Janv.	5	+0.895	+25.440	+0.791	-30.352	+2.781	-88.865	0.7223
	Févr.	14	+1.038	+26.335	+0.784	-29.561	+2.942	-86.084	0.7244
				+27.373		-23.777		-83.142	
1894	Janv.	5	+0.417		+0.395		+1.390		0.7223
		25	+0.489	+26.100	+0.399	-29.761	+1.443	-86.795	0.7236
	Févr.	14	+0.519	+26.589	+0.392	-29.362	+1.471	-85.352	0.7244
	Mars	6	+0.535	+27.108	+0.375	-28.970	+1.475	-83.881	0.7246
		26	+0.536	+27.643	+0.348	-28.595	+1.457	-82.406	0.7244
	Avril	15	+0.519	+28.179	+0.313	-28.217	+1.418	-80.949	0.7236
	Mai	5	+0.483	+28.698	+0.270	-27.934	+1.359	-79.531	0.7221
		25	+0.424	+29.181	+0.220	-27.664	+1.281	-78.172	0.7201
	Juin	14	+0.341	+29.605	+0.164	-27.444	+1.186	-76.891	0.7173
	Juillet	4	+0.233	+29.946	+0.103	-27.280	+1.078	-75.705	0.7140
		24	+0.098	+30.179	+0.040	-27.177	+0.960	-74.627	0.7098
	Août	13	-0.065	+30.277	-0.024	-27.137	+0.835	-73.667	0.7049
	Sept.	2	-0.255	+30.212	-0.085	-27.161	+0.710	-72.832	0.6993
		22	-0.470	+29.957	-0.140	-27.246	+0.592	-72.122	0.6928
				+29.487		-27.386		-71.530	

Jupiter.

1892 mars 26.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	$''f$	P	f
1892	Oct.	22	+0.314		+0.3588	+0.0588	— 2.6865	+23.470	+ 77.748
	Déc.	1	—1.364	+27.201	+0.3548	+0.4136	— 2.6277	+26.198	+103.946
1893	Janv.	10	—2.658	+25.837	+0.3001	+0.7137	— 2.2141	+27.989	+131.935
	Févr.	19	—3.566	+23.179	+0.2117	+0.9234	— 2.5004	+28.931	+160.866
	Mars	31	—4.119	+19.613	+0.1035	+1.0279	— 0.5750	+23.153	+190.019
	Mai	10	—4.368	+15.494	—0.0179	+1.0100	+ 0.4529	+28.785	+218.804
	Juin	19	—4.388	+11.126	—0.1430	+0.8670	+ 1.4629	+27.950	+246.754
	Juillet	29	—4.210	+ 6.738	—0.2695	+0.5975	+ 2.3299	+26.756	+273.510
	Sept.	7	—3.895	+ 2.528	—0.3951	+0.2024	+ 2.9274	+25.302	+298.812
	Oct.	17	—3.492	— 1.367	—0.5201	+0.3177	+ 3.1298	+23.664	+322.476
	Nov.	26	—3.049	— 4.859	—0.6455	—0.9632	+ 2.8121	+21.909	+344.385
1894	Janv.	5	—2.611	— 7.908	—0.7742	—1.7374	+ 1.8489	+20.094	+364.479
	Févr.	14	—2.218	—10.519	—0.9100	—2.6474	+ 0.1115	+18.254	+382.733
				—12.737					
1894	Janv.	5	—1.305		—0.1935		+ 1.8005	+10.047	+359.572
		25	—1.203	— 9.893	—0.2102	—0.7678	+ 1.0327	+ 9.584	+369.156
	Févr.	14	—1.109	—11.096	—0.2275	—0.9780	+ 0.0547	+ 9.127	+378.283
	Mars	6	—1.028	—12.205	—0.2456	—1.2055	— 1.1508	+ 8.670	+386.953
		26	—0.962	—13.233	—0.2647	—1.4511	— 2.6019	+ 8.216	+395.169
	Avril	15	—0.913	—14.195	—0.2851	—1.7158	— 4.3177	+ 7.768	+402.937
	Mai	5	—0.885	—15.108	—0.3070	—2.0009	— 6.3186	+ 7.322	+410.359
		25	—0.881	—15.993	—0.3309	—2.3079	— 8.6265	+ 6.882	+417.141
	Juin	14	—0.906	—16.874	—0.3570	—2.6383	—11.2653	+ 6.447	+423.588
	Juillet	4	—0.963	—17.780	—0.3856	—2.9958	—14.2611	+ 6.011	+429.599
		24	—1.053	—18.743	—0.4171	—3.3814	—17.6425	+ 5.575	+435.174
	Août	13	—1.179	—19.796	—0.4517	—3.7985	—21.4410	+ 5.130	+440.304
	Sept.	2	—1.340	—20.975	—0.4888	—4.2502	—25.6912	+ 4.670	+444.974
		22	—1.536	—22.315	—0.5280	—4.7390	—30.4302	+ 4.184	+449.158
				—23.851		—5.2670			

Jupiter.

1892 mars 26.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1894	Sept.	2	—0.127	+30.033	—0.043	—27.221	+0.355	—72.291	0.6993
		12	—0.180	+29.853	—0.057	—27.278	+0.325	—71.966	0.6961
		22	—0.235	+29.618	—0.070	—27.348	+0.296	—71.670	0.6928
	Oct.	2	—0.291	+29.327	—0.082	—27.430	+0.269	—71.401	0.6893
		12	—0.349	+28.978	—0.092	—27.522	+0.245	—71.156	0.6856
		22	—0.407	+28.571	—0.099	—27.621	+0.224	—70.932	0.6818
	Nov.	1	—0.463	+28.108	—0.104	—27.725	+0.206	—70.726	0.6779
		11	—0.515	+27.593	—0.105	—27.830	+0.193	—70.533	0.6739
		21	—0.560	+27.033	—0.102	—27.932	+0.183	—70.350	0.6700
	Déc.	1	—0.592	+26.441	—0.094	—28.026	+0.176	—70.174	0.6662
		11	—0.606		—0.080		+0.166	—70.008	0.6629
1894	Nov.	21	—0.280	+27.176	—0.051	—27.908	+0.092	—70.395	0.6700
		26	—0.289	+26.887	—0.049	—27.957	+0.090	—70.305	0.6681
	Déc.	1	—0.296	+26.591	—0.047	—28.004	+0.088	—70.217	0.6662
		6	—0.301	+26.290	—0.044	—28.048	+0.086	—70.131	0.6645
		11	—0.303	+25.987	—0.040	—28.088	+0.083	—70.048	0.6629
		16	—0.302	+25.685	—0.035	—28.123	+0.079	—69.969	0.6615
		21	—0.296	+25.389	—0.030	—28.153	+0.074	—69.895	0.6603
		26	—0.285	+25.104	—0.024	—28.177	+0.065	—69.830	0.6595
		31	—0.269	+24.835	—0.017	—28.194	+0.051	—69.779	0.6592
	1895 Janv.	5	—0.246	+24.589	—0.010	—28.204	+0.029	—69.750	0.6595
		10	—0.215	+24.374	—0.003	—28.207	—0.003	—69.753	0.6607
		15	—0.176	+24.198	+0.003	—28.204	—0.048	—69.801	0.6631
		20	—0.130	+24.068	+0.009	—28.195	—0.109	—69.910	0.6673

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1894	Déc.	5	—0.4805	+0.4841	—0.0713	+0.0665	+0.1384	—0.1350	0.6635
		9	—0.4841	0.0000	—0.0667	—0.0002	+0.1352	+0.0002	
		13	—0.4845	—0.4845	—0.0613	—0.0615	+0.1313	+0.1315	

Jupiter.

1892 mars 26.0 — 1894 décembre 11.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P_0	$'f$
1894	Sept.	2	-0.670		-0.1222		-25.7217	+2.335	
				-21.968		-2.3072		+2.215	+433.837
		12	-0.718	-22.686	-0.1271	-2.4343	-28.0289	+2.091	+446.052
	Oct.	22	-0.768	-23.454	-0.1320	-2.5663	-30.4632	+1.962	+448.143
				-24.275	-0.1369	-2.7032	-33.0295	+1.826	+450.105
		12	-0.875	-25.150	-0.1415	-2.8447	-35.7327	+1.682	+451.931
	Nov.	22	-0.928	-26.078	-0.1457	-2.9904	-38.5774	+1.529	+453.613
				-27.056	-0.1492	-3.1396	-41.5678	+1.364	+455.142
		1	-0.978	-28.076	-0.1514	-3.2910	-44.7074	+1.185	+456.506
	Déc.	11	-1.020	-29.123	-0.1514	-3.4424	-47.9984	+0.992	+457.691
				-30.175	-0.1480	-3.5904	-51.4408	+0.784	+458.683
		1	-1.052	-31.199	-0.1392	-3.7296	-55.0312		+459.467
	Nov.	21	-0.523	-28.860	-0.0378	-1.7023	-48.0078	+0.592	+457.407
				-29.387	-0.0376	-1.7399	-49.7101	+0.496	+457.952
		26	-0.527	-29.913	-0.0370	-1.7769	-51.4500	+0.445	+458.448
	Déc.	6	-0.522	-30.435	-0.0361	-1.8130	-53.2269	+0.392	+458.893
				-30.947	-0.0348	-1.8478	-55.0399	+0.336	+459.285
		11	-0.512	-31.442	-0.0305	-1.8808	-56.8877	+0.279	+459.621
	Janv.	16	-0.495	-31.913	-0.0272	-1.9113	-58.7685	+0.221	+459.900
				-32.351	-0.0228	-1.9385	-60.6798	+0.163	+460.121
		21	-0.471	-32.746	-0.0170	-1.9613	-62.6183	+0.105	+460.284
1895	Janv.	26	-0.438	-33.086	-0.0096	-1.9783	-64.5796	+0.050	+460.389
				-33.359	-0.0002	-1.9879	-66.5579	+0.001	+460.439
		31	-0.395	-33.555	+0.0110	-1.9881	-68.5458	-0.035	+460.440
		5	-0.340	-33.668		-1.9771	-70.5339		+460.405
		10	-0.273						

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1894	Déc.	5	-0.8370	+0.8259	-0.09304	+0.09057	-0.00365	+0.7290	-0.6587
		9	-0.8266	-0.0007	-0.09070	-0.00013	-0.00378	+0.6616	+0.0029
		13	-0.8100	-0.8107	-0.08754	-0.08767		+0.5920	+0.5949

Jupiter.

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1894	Déc.	13	—0.4845	—0.4845	—0.0613	—0.0615	+0.1313	+0.1315	
		17	—0.4810	—0.5655	—0.0551	—0.1166	+0.1259	+0.2574	0.6612
		21	—0.4734	—1.4389	—0.0482	—0.1648	+0.1182	+0.3756	
		25	—0.4608	—1.8997	—0.0406	—0.2054	+0.1071	+0.4827	0.6596
		29	—0.4424	—2.3421	—0.0322	—0.2376	+0.0915	+0.5742	
1895	Janv.	2	—0.4174	—2.7595	—0.0235	—0.2611	+0.0692	+0.6434	0.6592
		6	—0.3853	—3.1448	—0.0143	—0.2754	+0.0387	+0.6821	
		10	—0.3449	—3.4897	—0.0051	—0.2805	—0.0035	+0.6786	0.6606
		14	—0.2963	—3.7860	+0.0036	—0.2769	—0.0587	+0.6199	
		18	—0.2393	—4.0253	+0.0111	—0.2658	—0.1314	+0.4885	0.6653
		22	—0.1751	—4.2004	+0.0167	—0.2491	—0.2235	+0.2650	
		26	—0.1094	—4.3098	+0.0190	—0.2302	—0.3028	—0.0378	0.6757
		30	—0.0486	—4.3584	+0.0167	—0.2135	—0.3413	—0.3791	
	Févr.	3	—0.0069	—4.3653	+0.0110	—0.2025	—0.2964	—0.6755	0.6948
		7	+0.0029	—4.3624	+0.0033	—0.1992	—0.1310	—0.8065	
		11	—0.0139	—4.3763	—0.0033	—0.2025	+0.0673	—0.7392	0.7198
		15	—0.0501	—4.4264	—0.0061	—0.2086	+0.2081	—0.5311	
		19	—0.0968	—4.5232	—0.0053	—0.2139	+0.2984	—0.2327	0.7417
		23	—0.1441	—4.6673	—0.0016	—0.2155	+0.3477	+0.1150	
		27	—0.1899	—4.8572	+0.0042	—0.2113	+0.3686	+0.4836	0.7589
	Mars	3	—0.2327	—5.0899	+0.0114	—0.1999	+0.3799	+0.8635	
		7	—0.2722	—5.3621	+0.0196	—0.1803	+0.3853	+1.2488	0.7725
		11	—0.3088	—5.6709	+0.0286	—0.1517	+0.3886	+1.6374	
		15	—0.3424	—6.0133	+0.0380	—0.1137	+0.3916	+2.0290	0.7839
		19	—0.3731	—6.3864	+0.0476	—0.0661	+0.3943	+2.4233	
		23	—0.4010	—6.7874	+0.0575	—0.0086	+0.3980	+2.8213	0.7938
		27	—0.4264	—7.2138	+0.0675	+0.0589	+0.4022	+3.2235	
		31	—0.4496	—7.6634	+0.0775	+0.1364	+0.4071	+3.6306	0.8026
	Avril	4	—0.4708	—8.1342	+0.0875	+0.2239	+0.4129	+4.0435	
		8	—0.4899	—8.6241	+0.0975	+0.3214	+0.4195	+4.4630	0.8105

Jupiter.

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1894	Déc.	13	—0.8100		—0.08754		— 0.00378	+0.5920	
				—0.8107		—0.08767			+0.5949
		17	—0.7863		—0.08343		— 0.09145	+0.5208	
				—1.5970		—0.17110			+1.1157
		21	—0.7549		—0.07819		— 0.26255	+0.4484	
				—2.3519		—0.24929		+1.5641	
		25	—0.7142		—0.07156		— 0.51184	+0.3746	
				—3.0661		—0.32085			+1.9387
		29	—0.6632		—0.06329		— 0.83269	+0.2992	
				—3.7293		—0.38414			+2.2379
1895	Janv.	2	—0.6006		—0.05299		— 1.21683	+0.2239	
				—4.3299		—0.43713			+2.4618
		6	—0.5258		—0.04024		— 1.65396	+0.1504	
				—4.8557		—0.47737			+2.6122
		10	—0.4389		—0.02476		— 2.13133	+0.0806	
				—5.2946		—0.50213			+2.6928
		14	—0.3401		—0.00734		— 2.63346	+0.0168	
				—5.6347		—0.50947			+2.7096
		18	—0.2352		+0.01585		— 3.14293	—0.0350	
			—5.8699		—0.49362			+2.6746	
	22	—0.1293		+0.04785		— 3.63655	—0.0704		
			—5.9992		—0.44577			+2.6042	
	26	—0.0435		+0.07379		— 4.08232	—0.0786		
			—6.0427		—0.37198			+2.5256	
	30	+0.0013		+0.07982		— 4.45430	—0.0509		
			—6.0414		—0.29216			+2.4747	
	Févr.	3	+0.0266		+0.06428		— 4.74646	—0.0159	
				—6.0148		—0.22788			+2.4588
		7	+0.0536		+0.02692		— 4.97434	—0.0016	
			—5.9612		—0.20096			+2.4572	
11		+0.0896		—0.01620		— 5.17530	—0.0165		
			—5.8716		—0.21716			+2.4407	
15		+0.1420		—0.04824		— 5.39246	—0.0669		
			—5.7296		—0.26540			+2.3738	
19		+0.1924		—0.06944		— 5.65786	—0.1341		
			—5.5372		—0.33484			+2.2397	
Mars		23	+0.2212		—0.08101		— 5.99270	—0.1972	
				—5.3160		—0.41585			+2.0425
		27	+0.2334		—0.08570		— 6.40855	—0.2554	
				—5.0826		—0.50155			+1.7871
		3	+0.2344		—0.08760		— 6.91010	—0.3084	
				—4.8482		—0.58915			+1.4787
		7	+0.2267		—0.08764		— 7.49925	—0.3567	
				—4.6215		—0.67679			+1.1220
		11	+0.2142		—0.08673		— 8.17604	—0.4019	
			—4.4073		—0.76352			+1.7201	
		15	+0.1982		—0.08533		— 8.93956	—0.4443	
				—4.2091		—0.84885			—0.2758
		19	+0.1802		—0.08355		— 9.78841	—0.4844	
				—4.0289		—0.93240			—0.2086
		23	+0.1607		—0.08160		—10.72081	—0.5225	
				—3.8682		—1.01400			—0.7311
		27	+0.1408		—0.07960		—11.73481	—0.5590	
				—3.7274		—1.09360			—1.2901
		31	+0.1209		—0.07759		—12.82841	—0.5943	
			—3.6065		—1.17119			—1.8844	
Avril	4	+0.1019		—0.07568		—13.99960	—0.6291		
			—3.5046		—1.24687			—2.5135	
	8	+0.0830		—0.07381		—15.24647	—0.6630		
			—3.4216		—1.32068			—3.1765	

Jupiter.

1895 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1895	Avril	8	—0.4899		+0.0975		+0.4195		0.8105
		12	—0.5073	— 8.6241	+0.1074	+0.3214	+0.4268	+ 4.4630	
		16	—0.5230	— 9.1314	+0.1171	+0.4288	+0.4348	+ 0.8898	0.8178
		20	—0.5371	— 9.6544	+0.1268	+0.5459	+0.4433	+ 5.3246	
		24	—0.5498	—10.1915	+0.1362	+0.6727	+0.4523	+ 5.7679	0.8245
		28	—0.5612	—10.7413	+0.1455	+0.8089	+0.4617	+ 6.2202	
Mai		2	—0.5714	—11.3025	+0.1546	+0.9544	+0.4714	+ 6.6819	0.8308
		6	—0.5804	—11.8739	+0.1636	+1.1090	+0.4814	+ 7.1533	
		10	—0.5882	—12.4543	+0.1723	+1.2726	+0.4917	+ 7.6347	0.8366
		14	—0.5950	—13.0425	+0.1809	+1.4449	+0.5022	+ 8.1264	
		18	—0.6009	—13.6375	+0.1893	+1.6258	+0.5128	+ 8.6286	0.8422
		22	—0.6058	—14.2384	+0.1975	+1.8151	+0.5235	+ 9.1414	
		26	—0.6099	—14.8442	+0.2055	+2.0126	+0.5342	+ 9.6649	0.8474
		30	—0.6133	—15.4541	+0.2133	+2.2181	+0.5450	+10.1991	
		3	—0.6159	—16.0674	+0.2208	+2.4314	+0.5558	+10.7441	0.8524
		7	—0.6177	—16.6833	+0.2282	+2.6522	+0.5667	+11.2999	
Juin		11	—0.6188	—17.3010	+0.2354	+2.8804	+0.5776	+11.8666	0.8572
		15	—0.6194	—17.9198	+0.2424	+3.1158	+0.5883	+12.4442	
		19	—0.6194	—18.5392	+0.2492	+3.3582	+0.5988	+13.0325	0.8618
		23	—0.6188	—19.1586	+0.2558	+3.6074	+0.6093	+13.6313	
		27	—0.6176	—19.7774	+0.2621	+3.8632	+0.6197	+14.2406	0.8662
				—20.3950	+0.2621	+4.1253	+0.6197	+14.8603	
Juillet		1	—0.6161	—21.0111	+0.2684	+4.3937	+0.6303	+15.4906	0.8704
		5	—0.6138	—21.6249	+0.2742	+4.6679	+0.6402	+16.1308	
		9	—0.6112	—22.2361	+0.2800	+4.9479	+0.6503	+16.7811	0.8744
		13*)	—0.6081		+0.2856		+0.6601	+17.4412	

*) Depuis 1894 Décembre 11.0 jusqu'à 1895 juillet 9 on a mis $\lambda = 8$ au lieu de 4, de quoi il faut tenir

Jupiter.

1895 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1895	Avril	8	+0.0830	—0.07381	—1.32068	—15.24647	—0.6630	—3.1765
		12	+0.0640	—0.07194	—1.39262	—16.56715	—0.6957	—3.8722
		16	+0.0456	—0.07013	—1.46275	—17.95977	—0.7277	—4.5999
		20	+0.0284	—0.06844	—1.53119	—19.42252	—0.7595	—5.3594
		24	+0.0124	—0.06682	—1.59801	—20.95371	—0.7911	—6.1505
		28	—0.0023	—0.06528	—1.66329	—22.55172	—0.8229	—6.9734
Mai		2	—0.0161	—0.06380	—1.72709	—24.21501	—0.8543	—7.8277
		6	—0.0302	—0.06239	—1.78948	—25.94210	—0.8847	—8.7124
		10	—0.0436	—0.06103	—1.85051	—27.73158	—0.9150	—9.6274
		14	—0.0554	—0.05974	—1.91025	—29.58209	—0.9456	—10.5730
		18	—0.0665	—0.05851	—1.96876	—31.49234	—0.9760	—11.5490
		22	—0.0776	—0.05732	—2.02608	—33.46110	—1.0059	—12.5549
		26	—0.0878	—0.05618	—2.08226	—35.48718	—1.0358	—13.5907
		30	—0.0956	—0.05509	—2.13735	—37.56944	—1.0665	—14.6572
		3	—0.1024	—0.05404	—2.19139	—39.70679	—1.0972	—15.7544
		7	—0.1094	—0.05303	—2.24442	—41.89818	—1.1275	—16.8819
		11	—0.1161	—0.05206	—2.29648	—44.14260	—1.1577	—18.0396
		15	—0.1219	—0.05112	—2.34760	—46.43908	—1.1878	—19.2274
Juin		19	—0.1270	—0.05021	—2.39781	—48.78668	—1.2180	—20.4454
		23	—0.1315	—0.04934	—2.44715	—51.18449	—1.2481	—21.6935
		27	—0.1353	—0.04849	—2.49564	—53.63164	—1.2782	—22.9717
		1	—0.1386	—0.04768	—2.54332	—56.12728	—1.3082	—24.2799
		5	—0.1413	—0.04685	—2.59017	—58.67060	—1.3383	—25.6182
		9	—0.1435	—0.04607	—2.63624	—61.26077	—1.3684	—26.9866
		13*)	—0.1451	—0.04531	—63.89701	—1.3984		

compte en prenant l'intégrale.

9*

Jupiter.

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	f	$D\delta i$	f	$D\delta\varphi$	f	$\lg \Delta$
1895	Juillet	9	-1.527	+ 0.766	+0.700	- 0.344	+1.625	- 0.802	0.8724
		29	-1.480	- 0.760	+0.765	+ 0.356	+1.744	+ 0.822	0.8821
	Août	18	-1.412	- 2.240	+0.818	+ 1.121	+1.850	+ 2.566	0.8910
		Sept.	7	-1.330	- 3.652	+ 1.939	+1.942	+ 4.416	0.8990
		27	-1.235	- 4.982	+0.860	+ 2.799	+2.021	+ 6.358	0.9067
				- 6.217	+0.890	+ 3.689	+2.085	+ 8.379	0.9137
	Oct.	17	-1.135	- 7.352	+0.911	+ 4.600	+2.085	+10.464	0.9137
	Nov.	6	-1.029	- 8.381	+0.923	+ 5.523	+2.135	+12.599	0.9202
		26	-0.921	- 9.302	+0.925	+ 6.448	+2.171	+14.770	0.9261
	Déc.	16	-0.813	-10.115	+0.920	+ 7.368	+2.194	+16.964	0.9317
1896	Janv.	5	-0.707	-10.822	+0.907	+ 8.275	+0.205	+19.169	0.9368
		25	-0.604	-11.426	+0.887	+ 9.162	+2.203	+21.372	0.9415
	Févr.	14	-0.506	-11.932	+0.860	+10.022	+2.190	+23.562	0.9459
	Mars	5	-0.413	-12.345	+0.827	+10.849	+2.166	+25.724	0.9499
		25	-0.326	-12.671	+0.789	+11.638	+2.132	+27.856	0.9535
	Avril	14	-0.246	-12.917	+0.746	+12.384	+2.089	+29.945	0.9568
	Mai	4	-0.174	-13.091	+0.699	+13.083	+2.037	+31.982	0.9598
		24	-0.111	-13.202	+0.648	+13.731	+1.977	+33.959	0.9625
	Juin	13	-0.056	-13.258	+0.593	+14.324	+1.910	+35.869	0.9648
		Juillet	3	-0.010	-13.268	+0.536	+14.860	+1.837	0.9669
		23	+0.026	-13.242	+0.477	+15.337	+1.758	+37.706	0.9686
				-13.242	+0.415	+15.752	+1.673	+41.137	0.9700
	Août	12	+0.054	-13.188	+0.353	+16.105	+1.585	+42.722	0.9712
	Sept.	1	+0.072	-13.116	+0.289	+16.394	+1.493	+44.215	0.9720
		21	+0.080	-13.036	+0.225	+16.619	+1.397	+45.612	0.9726
	Oct.	11	+0.079	-12.957	+0.161	+16.780	+1.298	+46.910	0.9728
		31	+0.068	-12.889	+0.098	+16.878	+1.198	+48.108	0.9727
	Nov.	20	+0.048	-12.841	+0.035	+16.913	+1.097	+49.205	0.9724
	Déc.	10	+0.020	-12.821	-0.027	+16.886	+0.994	+50.199	0.9718
		30	-0.017	-12.838	-0.086	+16.800	+0.892	+51.091	0.9708
1897	Janv.	19	-0.062	-12.900					

Jupiter.

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1895	Juillet	9	-0.358	+ 0.177	-0.2879	+0.1459	+ 0.0240	-3.420	+ 1.679
		29	-0.367	- 0.181	-0.2655	-0.1419	- 0.1179	-3.796	- 1.741
	Août	18	-0.348	- 0.548	-0.2453	-0.4074	- 0.5253	-4.168	- 5.537
	Sept.	7	-0.308	- 0.896	-0.2268	-0.6527	- 1.1780	-4.535	- 9.705
		27	-0.249	- 1.204	-0.2098	-0.8795	- 2.0575	-4.900	-14.240
	Oct.	17	-0.177	- 1.453	-0.1936	-1.0893	- 3.1468	-5.256	-19.140
	Nov.	6	-0.093	- 1.630	-0.1782	-1.2829	- 4.4295	-5.607	-24.396
		26	-0.002	- 1.723	-0.1630	-1.4611	- 5.8906	-5.943	-30.003
	Déc.	16	+0.096	- 1.725	-0.1481	-1.6241	- 7.5147	-6.268	-35.946
				- 1.629		-1.7722			-42.214
1895	Janv.	5	+0.199	- 1.430	-0.1337	-1.9059	- 9.2869	-6.583	-48.797
		25	+0.304	- 1.126	-0.1192	-2.0251	-11.1928	-6.881	-55.678
	Févr.	14	+0.411	- 0.715	-0.1048	-2.1299	-13.2179	-7.166	-62.844
	Mars	5	+0.517	- 0.198	-0.0904	-2.2203	-15.3478	-7.434	-70.278
		25	+0.622	+ 0.424	-0.0760	-2.2963	-17.5681	-7.685	-77.963
	Avril	14	+0.725	+ 1.149	-0.0616	-2.3579	-19.8644	-7.918	-85.881
	Mai	4	+0.825	+ 1.974	-0.0470	-2.4049	-22.2223	-8.133	-94.014
		24	+0.921	+ 2.895	-0.0324	-2.4373	-24.6272	-8.329	-102.343
	Juin	13	+1.013	+ 3.908	-0.0177	-2.4550	-27.0645	-8.504	-110.847
	Juillet	3	+1.101	+ 5.009	-0.0028	-2.4578	-29.5195	-8.660	-119.507
		23	+1.182	+ 6.191	+0.0121	-2.4457	-31.9773	-8.794	-128.301
	Août	12	+1.260	+ 7.451	+0.0272	-2.4185	-34.4230	-8.907	-137.208
	Sept.	1	+1.330	+ 8.781	+0.0425	-2.3760	-36.8415	-8.998	-146.206
		21	+1.394	+10.175	+0.0580	-2.3180	-39.2175	-9.068	-155.274
	Oct.	11	+1.453	+11.628	+0.0735	-2.2445	-41.3355	-9.116	-164.390
		31	+1.504	+13.132	+0.0893	-2.1552	-43.7800	-9.140	-173.530
	Nov.	20	+1.550	+14.682	+0.1051	-2.0501	-45.9352	-9.143	-182.673
	Déc.	10	+1.589	+16.271	+0.1212	-1.9289	-47.9853	-9.122	-191.795
		30	+1.622	+17.893	+0.1374	-1.7915	-49.9142	-9.079	-200.874
1897	Janv.	19	+1.648	+19.541	+0.1543	-1.6372	-51.7057	-9.013	-209.887

Jupiter.

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	ιf	$D\delta i$	ιf	$D\delta\varphi$	ιf	$\lg \Delta$
1897	Janv.	19	—0.062		—0.086		+0.892		0.9708
	Févr.	8	—0.115	—12.900	—0.143	+16.800	+0.790	+51.091	0.9695
		28	—0.175	—13.015	—0.198	+16.657	+0.689	+51.881	0.9679
	Mars	20	—0.242	—13.190	—0.250	+16.459	+0.588	+52.570	0.9659
	Avril	9	—0.315	—13.432	—0.298	+16.209	+0.491	+53.158	0.9636
		29	—0.392	—13.747	—0.343	+15.911	+0.396	+53.649	0.9609
	Mai	19	—0.474	—14.139	—0.383	+15.568	+0.304	+54.045	0.9579
	Juin	8	—0.560	—14.613	—0.418	+15.185	+0.215	+54.349	0.9544
		28	—0.647	—15.173	—0.448	+14.767	+0.129	+54.564	0.9505
	Juillet	18	—0.735	—15.830	—0.472	+14.319	+0.049	+54.693	0.9462
	Août	7	—0.823	—16.565	—0.490	+13.847	—0.028	+54.742	0.9414
		27	—0.908	—17.388	—0.502	+13.357	—0.099	+54.714	0.9361
	Sept.	16	—0.989	—18.296	—0.507	+12.855	—0.167	+54.615	0.9302
	Oct.	6	—1.064	—19.285	—0.504	+12.348	—0.229	+54.448	0.9237
		26	—1.130	—20.349	—0.493	+11.844	—0.286	+54.219	0.9165
	Nov.	15	—1.183	—21.479	—0.474	+11.351	—0.336	+53.933	0.9085
	Déc.	5	—1.221	—22.662	—0.446	+10.877	—0.387	+53.597	0.8996
		15	—1.239	—23.883	—0.409	+10.431	—0.433	+53.210	0.8896
1898	Janv.	14	—1.229	—25.122	—0.362	+10.022	—0.493	+52.777	0.8784
				—26.351		+ 9.660		+52.284	
1898	Janv.	4	—0.619		—0.193		—0.240		0.8842
		14	—0.615	+ 0.308	—0.181	+ 0.091	—0.246	+ 0.122	0.8784
		24	—0.606	— 0.306	—0.167	— 0.089	—0.249	— 0.124	0.8722
	Févr.	3	—0.593	— 0.912	—0.153	— 0.256	—0.260	— 0.373	0.8656
		13	—0.574	— 1.505	—0.137	— 0.409	—0.270	— 0.633	0.8585
		23	—0.549	— 2.079	—0.120	— 0.546	—0.281	— 0.903	0.8507
	Mars	5	—0.517	— 2.628	—0.102	— 0.666	—0.291	— 1.154	0.8424
		15	—0.477	— 3.145	—0.084	— 0.768	—0.301	— 1.475	0.8332
		25	—0.427	— 3.622	—0.064	— 0.852	—0.309	— 1.776	0.8230
	Avril	4	—0.366	— 4.049	—0.045	— 0.916	—0.312	— 2.085	0.8115
		14	—0.293	— 4.415	—0.027	— 0.961	—0.306	— 2.397	0.7984
				— 4.708		— 0.988		— 2.703	

Jupiter.

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1897	Janv.	19	+1.648	+0.1543	—1.6372	—51.7057	—9.013	—209.887
	Févr.	8	+1.669	+0.1706	—1.4666	—53.3429	—8.923	—218.810
		28	+1.683	+0.1874	—1.2792	—54.8095	—8.811	—227.621
	Mars	20	+1.692	+0.2045	—1.0747	—56.0887	—8.675	—236.296
	Avril	9	+1.696	+0.2218	—0.8529	—57.1634	—8.516	—244.812
		29	+1.694	+0.2394	—0.6135	—58.0163	—8.335	—253.147
	Mai	19	+1.689	+0.2574	—0.3561	—58.6298	—8.130	—261.277
	Juin	8	+1.679	+0.2756	—0.0805	—58.9859	—7.903	—269.180
		28	+1.666	+0.2941	+0.2136	—59.0664	—7.651	—276.831
	Juillet	18	+1.650	+0.3130	+0.5266	—58.8528	—7.378	—284.209
	Août	7	+1.632	+0.3323	+0.8589	—58.3262	—7.081	—291.290
		27	+1.613	+0.3520	+1.2109	—57.4673	—6.760	—298.050
	Sept.	16	+1.593	+0.3722	+1.5831	—56.2564	—6.417	—304.467
	Oct.	6	+1.573	+0.3930	+1.9761	—54.6733	—6.049	—310.516
		26	+1.554	+0.4140	+2.3901	—52.6972	—5.658	—316.174
	Nov.	15	+1.540	+0.4360	+2.8261	—50.3071	—5.242	—321.416
	Déc.	5	+1.521	+0.4576	+3.2837	—47.4810	—4.799	—326.215
		25	+1.508	+0.4798	+3.7635	—44.1973	—4.331	—330.546
1898	Janv.	14	+1.495	+0.5017	+4.2652	—40.4338	—3.833	—334.379
			+48.688			—36.1686		
1898	Janv.	4	+0.751	+0.1227	—0.0625		—2.042	+ 0.969
		14	+0.748	+0.1254	+0.0629	—0.0104	—1.916	— 0.947
		24	+0.744	+0.1280	+0.1909	+0.0525	—1.786	— 2.733
	Févr.	3	+0.740	+0.1305	+0.3214	+0.2434	—1.651	— 4.384
		13	+0.735	+0.1327	+0.4541	+0.5648	—1.512	— 5.896
		23	+0.727	+0.1345	+0.5886	+1.0189	—1.368	— 7.264
	Mars	5	+0.716	+0.1358	+0.7244	+1.6075	—1.219	— 8.483
		15	+0.700	+0.1361	+0.8605	+2.3319	—1.063	— 9.546
		25	+0.674	+0.1348	+0.9953	+3.1924	—0.900	—10.446
	Avril	4	+0.635	+0.1308	+1.1261	+4.1877	—0.730	—11.176
		14	+0.575	+0.1219	+1.2480	+5.3138	—0.549	—11.725
			+6.620			+6.5618		

Jupiter.

1898 mars 25.0 — 1898 juillet 28.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1898	Mars	20	—0.2266		—0.0370		—0.1527		
		25	—0.2135	+0.1073	—0.0320	+0.0162	—0.1545	+0.0772	0.8320
		30	—0.1990	—0.1061	—0.0272	—0.0158	—0.1557	—0.0774	
	Avril	4	—0.1830	—0.3051	—0.0225	—0.0430	—0.1560	—0.2331	0.8115
		9	—0.1655	—0.4881	—0.0179	—0.0655	—0.1555	—0.3891	
		14	—0.1465	—0.6536	—0.0135	—0.0834	—0.1530	—0.5446	0.7984
		19	—0.1257	—0.8001	—0.0093	—0.0969	—0.1476	—0.6976	0.7913
		24	—0.1034	—0.9258	—0.0054	—0.1062	—0.1376	—0.8452	0.7834
		29	—0.0797	—1.0292	—0.0022	—0.1116	—0.1212	—0.9828	0.7748
	Mai	4	—0.0551	—1.1089	+0.0002	—0.1138	—0.0940	—1.1040	0.7654
		9	—0.0308	—1.1640	+0.0014	—0.1136	—0.0512	—1.1980	0.7549
		14	—0.0091	—1.1948	+0.0010	—0.1122	+0.0135	—1.2492	0.7434
		19	+0.0054	—1.2039	—0.0013	—0.1112	+0.0967	—1.2357	0.7311
		24	+0.0058	—1.1985	—0.0047	—0.1125	+0.1575	—1.1390	0.7192
		29	—0.0105	—1.1927	—0.0073	—0.1172	+0.1195	—0.9815	0.7101
	Juin	3	—0.0336	—1.2032	—0.0069	—0.1245	+0.0088	—0.8620	0.7060
		8	—0.0511	—1.2368	—0.0043	—0.1314	—0.0813	—0.8532	0.7061
		13	—0.0588	—1.2879	—0.0013	—0.1357	—0.1282	—0.9345	0.7088
		18	—0.0581	—1.3467	+0.0012	—0.1370	—0.1467	—1.0627	0.7129
		23	—0.0512	—1.4048	+0.0028	—0.1358	—0.1511	—1.2094	0.7177
		28	—0.0401	—1.4560	+0.0033	—0.1330	—0.1497	—1.3605	0.7229
	Juillet	3	—0.0263	—1.4961	+0.0028	—0.1297	—0.1468	—1.5102	0.7282
		8	—0.0109	—1.5224	+0.0014	—0.1269	—0.1444	—1.6570	0.7334
		13	+0.0055	—1.5333	—0.0008	—0.1255	—0.1434	—1.8014	0.7386
		18	+0.0222	—1.5278	—0.0037	—0.1263	—0.1442	—1.9448	0.7436
		23	+0.0389	—0.5056	—0.0071	—0.1300	—0.1468	—2.0890	0.7485
		28	+0.0557	—1.4667	—0.0110	—0.1371	—0.1511	—2.2358	0.7533
				—1.4110		—0.1481		—2.3869	

Jupiter.

1898 mars 25.0 — 1898 juillet 28.0.

			$l\delta\pi$	$l'f$	$\lambda D\delta n$	$l'f$	$''f$	P	$l'f$
1898	Mars	20	+0.3443	—0.1688	+0.03392	—0.01686	—0.00281	—0.4912	+0.2267
		25	+0.3370	+0.1682	+0.03370	+0.01684	+0.01403	—0.4500	—0.2233
		30	+0.3283	+0.4965	+0.03332	+0.05016	+0.06419	—0.4080	—0.6313
	Avril	4	+0.3175	+0.8140	+0.03270	+0.08286	+0.14705	—0.3650	—0.9963
		9	+0.3044	+1.1184	+0.03180	+0.11466	+0.26171	—0.3203	—1.3166
		14	+0.2875	+1.4059	+0.03048	+0.14514	+0.40685	—0.2745	—1.5911
		19	+0.2656	+1.6715	+0.02871	+0.17385	+0.58070	—0.2286	—1.8197
		24	+0.2386	+1.9101	+0.02611	+0.19996	+0.78066	—0.1807	—2.0004
		29	+0.2048	+2.1149	+0.02247	+0.22243	+1.00309	—0.1324	—2.1328
	Mai	4	+0.1624	+2.2773	+0.01722	+0.23965	+1.24274	—0.0842	—2.2170
		9	+0.1111	+2.3884	+0.00978	+0.24943	+1.49217	—0.0384	—2.2554
		14	+0.0531	+2.4415	—0.00052	+0.24891	+1.74108	+0.0001	—2.2553
		19	—0.0007	+2.4408	—0.01288	+0.23603	+1.97711	+0.0212	—2.2341
		24	—0.0322	+2.4086	—0.02147	+0.21456	+2.19167	+0.0142	—2.2199
		29	—0.0487	+2.3599	—0.01594	+0.19862	+2.35029	—0.0047	—2.2246
	Juin	3	—0.0859	+2.2740	+0.00003	+0.19865	+2.58894	+0.0032	—2.2214
		8	—0.1314	+2.1426	+0.01350	+0.21215	+2.80109	+0.0376	—2.1838
		13	—0.1603	+1.9823	+0.02084	+0.23299	+3.03408	+0.0777	—2.1061
		18	—0.1675	+1.8148	+0.02374	+0.25673	+3.29081	+0.1124	—1.9937
		23	—0.1572	+1.6576	+0.02406	+0.28079	+3.57160	+0.1391	—1.8546
		28	—0.1353	+1.5223	+0.02302	+0.30381	+3.87541	+0.1582	—1.6964
	Juillet	3	—0.1058	+1.4165	+0.02129	+0.32510	+4.20051	+0.1707	—1.5257
		8	—0.0723	+1.3442	+0.01926	+0.34436	+4.54487	+0.1779	—1.3478
		13	—0.0367	+1.3075	+0.01712	+0.36148	+4.90635	+0.1807	—1.1671
		18	—0.0004	+1.3071	+0.01500	+0.37648	+5.28283	+0.1801	—0.9870
		23	+0.0351	+1.3422	+0.01297	+0.38945	+5.67228	+0.1770	—0.8100
		28	+0.0703	+1.4125	+0.01102	+0.40047		+0.1714	—0.6386

Jupiter.

1898 juillet 28.0 — 1900 avril 29.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1898	Juillet	8	-0.0436	— 0.0900	+0.0056	+ 0.0169	-0.5776	+ 0.2961	0.7934
		28	+0.2229	+ 0.1330	-0.0444	— 0.0275	-0.6045	— 0.3085	0.7534
	Août	17	+0.4715	+ 0.6045	-0.1224	— 0.1499	-0.7276	— 1.0361	0.7709
	Sept.	6	+0.6817	+ 1.2862	-0.2151	— 0.3650	-0.9084	— 1.9445	0.7861
		26	+0.8519	+ 2.1381	-0.3153	— 0.6803	-1.1187	— 3.0632	0.7994
	Oct.	16	+0.9851	+ 3.1232	-0.4188	— 1.0991	-1.3416	— 4.4048	0.8110
	Nov.	5	+1.0837	+ 4.2069	-0.5224	— 1.6215	-1.5669	— 5.9717	0.8211
		25	+1.1558	+ 5.3627	-0.6266	— 2.2481	-1.7912	— 7.7629	0.8301
	Déc.	15	+1.2005	+ 6.5632	-0.7281	— 2.9762	-2.0090	— 9.7719	0.8380
1899	Janv.	4	+1.2219	+ 7.7851	-0.8269	— 3.8031	-2.2189	— 11.9908	0.8449
		24	+1.2229	+ 9.0080	-0.9224	— 4.7255	-2.4197	— 14.4105	0.8510
	Févr.	13	+1.2054	+ 10.2134	-1.0143	— 5.7398	-2.6111	— 17.0216	0.8563
	Mars	5	+1.1713	+ 11.3847	-1.1018	— 6.8416	-2.7916	— 19.8132	0.8609
		25	+1.1225	+ 12.5072	-1.1851	— 8.0267	-2.9622	— 22.7754	0.8649
	Avril	14	+1.0603	+ 13.5675	-1.2637	— 9.2904	-3.1215	— 25.8969	0.8683
	Mai	4	+0.9861	+ 14.5536	-1.3371	— 10.6275	-3.2695	— 29.1664	0.8712
		24	+0.9014	+ 15.4550	-1.4055	— 12.0330	-3.4068	— 32.5732	0.8736
	Juin	13	+0.8072	+ 16.2622	-1.4686	— 13.5016	-3.5323	— 36.1055	0.8755
	Juillet	3	+0.7049	+ 16.9671	-1.5260	— 15.0276	-3.6459	— 39.7514	0.8770
		23	+0.5953	+ 17.5624	-1.5776	— 16.6052	-3.7478	— 43.4992	0.8780
	Août	12	+0.4800	+ 18.0424	-1.6235	— 18.2287	-3.8380	— 47.3372	0.8787
	Sept.	1	+0.3593	+ 18.4017	-1.6635	— 19.8922	-3.9161	— 51.2533	0.8789
		21	+0.2346	+ 18.6363	-1.6974	— 21.5896	-3.9816	— 55.2349	0.8789
	Oct.	11	+0.1066	+ 18.7429	-1.7250	— 23.3146	-4.0342	— 59.2691	0.8784
		31	-0.0232	+ 18.7197	-1.7464	— 25.0610	-4.0747	— 63.3438	0.8777
	Nov.	20	-0.1545	+ 18.5652	-1.7614	— 26.8224	-4.1018	— 67.4456	0.8766
	Déc.	10	-0.2856	+ 18.2796	-1.7700	— 28.5924	-4.1159	— 71.5615	0.8752
		30	-0.4157	+ 17.8639	-1.7720	— 30.3644	-4.1168	— 75.6783	0.8735
1900	Janv.	19	-0.5439	+ 17.3200	-1.7674	— 32.1318	-4.1029	— 79.7812	0.8715
	Févr.	8	-0.6694	+ 16.6506	-1.7567	— 33.8885	-4.0768	— 83.8580	0.8692

Jupiter.

1898 juillet 28.0 — 1898 avril 29.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1898	Juillet	8	-0.2892	- 0.0966	+0.30816	-0.09789	- 0.01456	+0.7116	- 0.3495
		28	+0.2829	+ 0.1864	+0.17612	+0.07823	+ 0.06367	+0.6848	+ 0.3353
	Août	17	+0.7876	+ 0.9740	+0.07221	+0.15044	+ 0.21411	+0.5408	+ 0.8761
	Sept.	6	+1.1893	+ 2.1633	-0.00301	+0.14743	+ 0.36154	+0.3566	+ 1.2327
		26	+1.4964	+ 3.6597	-0.05671	+0.09072	+ 0.45226	+0.1671	+ 1.3998
	Oct.	16	+1.7244	+ 5.8341	-0.09495	-0.00423	+ 0.44803	-0.0094	+ 1.3904
	Nov.	5	+1.8860	+ 7.2701	-0.12230	-0.12653	+ 0.32150	-0.2955	+ 1.2258
		25	+1.9994	+ 9.2695	-0.14161	-0.26814	+ 0.05336	-0.3992	+ 0.9303
	Déc.	15	+2.0672	+11.3367	-0.15527	-0.42341	- 0.37005	-0.4735	+ 0.5311
1899	Janv.	4	+2.0978	+13.4345	-0.16455	-0.58796	- 0.95801	-0.5202	+ 0.0576
		24	+2.0979	+15.5324	-0.17076	-0.75872	- 1.71673	-0.5404	- 0.4626
	Févr.	13	+2.0721	+17.6045	-0.17472	-0.93344	- 2.65017	-0.5337	- 1.0030
	Mars	5	+2.0230	+19.6275	-0.17694	-1.11038	- 3.76055	-0.5017	- 1.5367
		24	+1.9545	+21.5820	-0.17798	-1.28836	- 5.04891	-0.4455	- 2.0384
	Avril	14	+1.8686	+23.4506	-0.17816	-1.46652	- 6.51543	-0.3654	- 2.4839
	Mai	4	+1.7670	+25.2176	-0.17782	-1.64434	- 8.15977	-0.2645	- 2.8493
		24	+1.6523	+26.8699	-0.17700	-1.82134	- 9.98111	-0.1429	- 3.1138
	Juin	13	+1.5253	+28.3952	-0.17608	-1.99742	-11.97853	-0.0015	- 3.2567
	Juillet	3	+1.3876	+29.7828	-0.17513	-2.17255	-14.15108	+0.1570	- 3.2582
		23	+1.2405	+31.0233	-0.17430	-2.34685	-16.49793	+0.3321	- 2.7691
	Août	12	+1.0857	+32.1090	-0.17368	-2.52053	-19.01846	+0.5219	- 2.2472
	Sept.	1	+0.9236	+33.0326	-0.17338	-2.69391	-21.71237	+0.7244	- 1.5228
		21	+0.7544	+33.7870	-0.17344	-2.86735	-24.57972	+0.9395	- 0.5833
	Oct.	11	+0.5798	+34.3668	-0.17392	-3.04127	-27.62099	+1.1649	+ 0.5816
		31	+0.4013	+34.7681	-0.17491	-3.21618	-30.83717	+1.3985	+ 1.9801
	Nov.	20	+0.2189	+34.9870	-0.17644	-3.39262	-34.22979	+1.6390	+ 3.6191
	Déc.	10	+0.0343	+35.0213	-0.17855	-3.57117	-37.80096	+1.8852	+ 5.5043
		30	-0.1521	+34.8692	-0.18128	-3.75245	-41.55341	+2.1357	+ 7.6400
1900	Janv.	19	-0.3391	+34.5301	-0.18464	-3.93709	-45.49050	+2.3857	+10.0257
	Févr.	8	-0.5256	+34.0045	-0.18876	-4.12585			

10*

Jupiter.

1898 juillet 28.0 — 1900 avril 29.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1900	Févr.	8	-0.6694		-1.7567		-4.0768		0.8692
		28	-0.7910	+16.6506	-1.7394	-33.8885	-4.0364	-83.8580	0.8667
	Mars	20	-0.9077	+15.8596	-1.7155	-35.6279	-3.9814	-87.8944	0.8638
				+14.9519	-1.6853	-37.3434	-3.9122	-91.8758	0.8608
	Avril	9	-1.0186	+13.9333	-1.6489	-39.0287	-3.8283	-95.7880	8.8574
		29	-1.1228	+12.8105		-40.6776		-99.6163	

1900 avril 29.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1900	Avril	29	-1.1249	+ 0.5540	-1.6450	+ 0.8278	-3.8322	+ 1.9236	0.8576
	Mai	19	-1.2219	- 0.5708	-1.6068	- 0.8212	-3.7351	- 1.9086	0.8540
				- 1.7927	-1.5585	- 2.4280	-3.6233	- 5.6437	0.8502
	Juin	8	-1.3100	- 3.1027	-1.5048	- 3.9865	-3.4978	- 9.2670	0.8462
		28	-1.3888	- 4.4915	-1.4458	- 5.4913	-3.3586	-12.7648	0.8419
	Juillet	18	-1.4574	- 5.9489	-1.3816	- 6.9371	-3.2054	-16.1234	0.8375
	Août	7	-1.5146	- 7.4635	-1.3129	- 8.3187	-3.0394	-19.3288	0.8329
		27	-1.5604	- 9.0239	-1.2402	- 9.6316	-2.8610	-22.3682	0.8281
	Sept.	16	-1.5936	-10.6175	-1.1636	-10.8718	-2.6712	-25.2292	0.8232
	Oct.	6	-1.6140	-12.2315	-1.0844	-12.0354	-2.4712	-27.9004	0.8182
		26	-1.6216	-13.8531	-1.0029	-13.1198	-2.2618	-30.3716	0.8130
	Nov.	15	-1.6157	-15.4688	-0.9196	-14.1227	-2.0447	-32.6334	0.8079
	Déc.	5	-1.5967	-17.0655	-0.8358	-15.0423	-1.8218	-34.6781	0.8027
		25	-1.5650	-18.6305	-0.7521	-15.8781	-1.5956	-36.4999	0.7975
1901	Janv.	14	-1.5212	-20.1517	-0.6696	-16.6302	-1.3681	-38.0955	0.7924
	Févr.	3	-1.4662	-21.6179	-0.5891	-17.2958	-1.1431	-39.4636	0.7875
		23	-1.4019	-23.0198	-0.5111	-17.8889	-0.9219	-40.6067	0.7827
	Mars	15	-1.3288	-24.3486	-0.4372	-18.4000	-0.7106	-41.5286	0.7783
	Avril	4	-1.2507	-25.5993	-0.3671	-18.8372	-0.5095	-42.2392	0.7743
		24	-1.1674	-26.7667	-0.3013	-19.2043	-0.3227	-42.7487	0.7707
	Mai	14	-1.0811	-27.8478		-19.5056		-43.0714	

Jupiter.

1898 juillet 28.0 — 1900 avril 29.0.

			$D\delta\pi$	'f	$\lambda D\delta n$	'f	"f	P	'f
1900	Févr.	8	-0.5256		-0.18876		-45.49050	+2.3857	
		28	-0.7110	+34.0045	-0.19357	-4.12585	-49.61635	+2.6359	+10.0257
	Mars	20	-0.8943	+33.2935	-0.19912	-4.31942	-53.93577	+2.8847	+12.6616
				+32.3992	-0.20546	-4.51854	-58.45431	+3.1268	+15.5463
	Avril	9	-1.0739	+31.3253	-0.21257	-4.72400	-63.17831	+3.3661	+18.6731
		29	-1.2496	+30.0757		-4.93657	-68.11488		+22.0392

1900 avril 29.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\pi$	'f	$\lambda D\delta n$	'f	"f	P	'f
1900	Avril	29	-1.2483	+ 0.6097	-0.21266	+0.10570	+ 0.01772	+3.3502	- 1.6557
	Mai	19	-1.4182	- 0.6385	-0.22056	-0.10696	- 0.08924	+3.5763	+ 1.6945
	Juin	8	-1.5808	- 2.0567	-0.22928	-0.32752	- 0.41676	+3.7905	+ 5.2708
		28	-1.7367	- 3.6375	-0.23881	-0.55680	- 0.97356	+3.9905	+ 9.0613
	Juillet	18	-1.8821	- 5.3742	-0.24918	-0.79561	- 1.76917	+4.1726	+13.0518
	Août	7	-2.0171	- 7.2563	-0.26032	-1.04479	- 2.81396	+4.3340	+17.2244
		27	-2.1401	- 9.2734	-0.27223	-1.30511	- 4.11907	+4.4708	+21.5584
	Sept.	16	-2.2498	-11.4135	-0.28490	-1.57734	- 5.69641	+4.5815	+26.0292
	Oct.	6	-2.3447	-13.6633	-0.29823	-1.86224	- 7.55865	+4.6611	+30.6107
		26	-2.4238	-16.0080	-0.31216	-2.16047	- 9.71912	+4.7069	+35.2718
	Nov.	15	-2.4851	-18.4318	-0.32657	-2.47263	-12.19175	+4.7153	+39.9787
	Déc.	5	-2.5282	-20.9169	-0.34132	-2.79920	-14.99095	+4.6835	+44.6940
		25	-2.5516	-23.4451	-0.35624	-3.14052	-18.13147	+4.6084	+49.3775
	Janv.	14	-2.5549	-25.9967	-0.37109	-3.49676	-21.62823	+4.4870	+53.9859
1901	Févr.	3	-2.5371	-28.5516	-0.38558	-3.86785	-25.49608	+4.3172	+58.4729
		23	-2.4988	-31.0887	-0.39934	-4.25343	-29.74951	+4.0965	+62.7901
	Mars	15	-2.4389	-33.5875	-0.41188	-4.65277	-34.40228	+3.8256	+66.8866
	Avril	4	-2.3601	-36.0264	-0.42270	-5.06465	-39.46693	+3.5045	+70.7122
		24	-2.2609	-38.3865	-0.43082	-5.48735	-44.95428	+3.1352	+74.2167
	Mai	14	-2.1418	-40.0274	-0.43510	-5.91817	-50.87245	+2.7213	+77.3519
				-42.7892		-6.35327			+80.0732

Jupiter.

1900 avril 29.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1901	Mai	14	—1.0811	—27.8478	—0.3013	—19.5056	—0.3227	—43.0714	0.7707
	Juin	3	—0.9922	—28.8400	—0.2394	—19.7450	—0.1532	—43.2246	0.7676
		23	—0.8978	—29.7378	—0.1805	—19.9255	—0.0034	—43.2280	0.7652
	Juillet	13	—0.7893	—30.5271	—0.1223	—20.0478	+0.1204	—43.1076	0.7632

Saturne.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1891	Mai	11	—0.032	+0.048	—0.011	+0.015	+0.005	—0.005	1.0659
		21	—0.032	+0.016	—0.010	+0.005	+0.004	—0.001	1.0622
		31	—0.031	—0.015	—0.010	—0.005	+0.002	+0.001	1.0583
	Juin	10	—0.030	—0.045	—0.009	—0.014	+0.001	+0.002	1.0542
		20	—0.029	—0.074	—0.008	—0.022	—0.001	+0.001	1.0499
		30	—0.028	—0.102	—0.007	—0.029	—0.002	—0.001	1.0453
	Juillet	10	—0.026	—0.128	—0.006	—0.035	—0.004	—0.005	1.0401
		20	—0.024	—0.152	—0.005	—0.040	—0.005	—0.010	1.0349
		30	—0.022	—0.174	—0.004	—0.044	—0.007	—0.017	1.0289
	Août	9	—0.019	—0.193	—0.003	—0.047	—0.008	—0.025	1.0226
		19	—0.016	—0.209	—0.002	—0.049	—0.009	—0.034	1.0157
		29	—0.013	—0.222	—0.001	—0.050	—0.009	—0.043	1.0081
	Sept.	8	—0.008	—0.230	—0.001	—0.051	—0.007	—0.050	0.9996
	Août	24	—0.007	—0.213	—0.001	—0.050	—0.004	—0.036	1.0120
		29	—0.006	—0.219	0.000	—0.050	—0.004	—0.040	1.0081
	Sept.	3	—0.005	—0.224	0.000	—0.050	—0.004	—0.044	1.0038
		8	—0.004	—0.228	0.000	—0.050	—0.003	—0.047	0.9996
		13	—0.003	—0.231	0.000	—0.050	—0.003	—0.050	0.9947
		18	—0.003	—0.234	0.000	—0.050	—0.002	—0.052	0.9896
		23	—0.002	—0.236	0.000	—0.050	0.000	—0.052	0.9844

Jupiter.

1900 avril 29.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1901	Mai	14	-2.1418		-0.43510		-50.87245	+2.7213	+80.0732
				-42.7892		-6.35327			
	Juin	3	-2.0010		-0.43372		-57.22572	+2.2677	+82.3409
				-44.7902		-6.78699			
		23	-1.8312		-0.42301		-64.01271	+1.7809	+84.1218
				-46.6214		-7.21000			
	Juillet	13	-1.6114		-0.39507		-71.22271	+1.2670	+85.3888
				-48.2328		-7.60507			
							-78.82778		

Saturne.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1891	Mai	11	+0.074		+0.0087		+0.0169	-0.154	+0.212
				-0.109		-0.0132			
		21	+0.073		+0.0088		+0.0037	-0.144	+0.068
				-0.036		-0.0044			
		31	+0.073		+0.0088		-0.0007	-0.134	-0.066
				+0.037		+0.0044			
	Juin	10	+0.072		+0.0089		+0.0037	-0.124	-0.190
				+0.109		+0.0133			
		20	+0.070		+0.0089		+0.0170	-0.113	-0.303
				+0.179		+0.0222			
		30	+0.069		+0.0088		+0.0392	-0.102	-0.405
				+0.248		+0.0310			
	Juillet	10	+0.067		+0.0087		+0.0702	-0.090	-0.495
				+0.315		+0.0397			
		20	+0.064		+0.0085		+0.1099	-0.079	-0.574
				+0.379		+0.0482			
		30	+0.060		+0.0082		+0.1581	-0.067	-0.641
				+0.439		+0.0564			
	Août	9	+0.056		+0.0078		+0.2145	-0.055	-0.696
				+0.495		+0.0642			
		19	+0.050		+0.0071		+0.2787	-0.043	-0.739
				+0.545		+0.0713			
		29	+0.043		+0.0061		+0.3500	-0.031	-0.770
				+0.588		+0.0774			
	ept.	8	+0.033		+0.0047		+0.4274	-0.019	-0.789
				+0.621		+0.0821			
	Août	24	+0.023		+0.0017		+0.3141	-0.018	-0.748
				+0.556		+0.0365			
		29	+0.022		+0.0015		+0.3506	-0.015	-0.763
				+0.578		+0.0380			
	Sept	3	+0.019		+0.0014		+0.3886	-0.012	-0.775
				+0.597		+0.0394			
		8	+0.016		+0.0012		+0.4280	-0.009	-0.784
				+0.613		+0.0406			
		13	+0.014		+0.0009		+0.4686	-0.006	-0.790
				+0.627		+0.0415			
		18	+0.011		+0.0006		+0.5101	-0.004	-0.794
				+0.638		+0.0421			
		23	+0.007		+0.0003		+0.5522	-0.001	-0.795
				+0.645		+0.0424			

Saturne.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	lg Δ
1891	Sept.	23	-0.002	-0.236	0.000	-0.050	0.000	-0.052	0.9844
		28	-0.001	-0.237	0.000	-0.050	+0.002	-0.050	0.9789
	Oct.	3	0.000	-0.237	0.000	-0.050	+0.005	-0.045	0.9729
		8	+0.001	-0.236	0.000	-0.050	+0.008	-0.037	0.9671
		13	0.000	-0.236	0.000	-0.050	+0.008	-0.029	0.9620
		18	0.000	-0.236	0.000	-0.050	+0.004	-0.025	0.9587
		23	-0.001	-0.237	0.000	-0.050	-0.003	-0.028	0.9581
		28	-0.001	-0.238	0.000	-0.050	-0.007	-0.035	0.9604
	Nov.	2	-0.001	-0.239	0.000	-0.050	-0.009	-0.044	0.9640
		7	-0.001	-0.240	0.000	-0.050	-0.008	-0.052	0.9679
		12	0.000	-0.240	0.000	-0.050	-0.007	-0.059	0.9723
		17	0.000	-0.240	0.000	-0.050	-0.006	-0.065	0.9766
		22	+0.001	-0.239	0.000	-0.050	-0.005	-0.070	0.9808
		27	+0.002	-0.237	0.000	-0.050	-0.005	-0.075	0.9850
	Déc.	2	+0.003	-0.234	0.000	-0.050	-0.005	-0.080	0.9889
		7	+0.004	-0.230	0.000	-0.050	-0.005	-0.085	0.9926
	Nov.	27	+0.004	-0.235	0.000	-0.050	-0.010	-0.078	0.9850
	Déc.	7	+0.007	-0.228	-0.001	-0.051	-0.009	-0.087	0.9926
		17	+0.011	-0.217	-0.002	-0.053	-0.010	-0.097	0.9999
		27	+0.014	-0.203	-0.003	-0.056	-0.011	-0.108	1.0066
1892	Janv.	6	+0.017	-0.186	-0.004	-0.060	-0.013	-0.121	1.0129
		16	+0.020	-0.166	-0.006	-0.066	-0.016	-0.137	1.0188
		26	+0.022	-0.144	-0.007	-0.073	-0.019	-0.156	1.0244
	Févr.	5	+0.024	-0.120	-0.008	-0.081	-0.022	-0.178	1.0295
		15	+0.027	-0.093	-0.010	-0.091	-0.025	-0.203	1.0344
		25	+0.028	-0.065	-0.011	-0.102	-0.028	-0.231	1.0391
	Mars	6	+0.030	-0.035	-0.013	-0.115	-0.031	-0.262	1.0433
		16	+0.031	-0.004	-0.014	-0.129	-0.035	-0.297	1.0475
		26	+0.033	+0.029	-0.016	-0.145	-0.038	-0.335	1.0514
	Avril	5	+0.034	+0.063	-0.017	-0.162	-0.041	-0.376	1.0551

Saturne.

1891 mai 31.0 — 1892 mars 26.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1891	Sept.	23	+0.0007		+0.0003	+0.00424	+0.5522	+0.001
		28	+0.003	+0.645	+0.0002	+0.0426	+0.5946	+0.001
	Oct.	3	0.000	+0.648	+0.0007	+0.0419	+0.6372	+0.002
		8	+0.003	+0.648	+0.0011	+0.0408	+0.6791	+0.002
		13	+0.004	+0.645	+0.0012	+0.0396	+0.7199	+0.001
		18	+0.004	+0.641	+0.0005	+0.0391	0.000	+0.001
		23	+0.005	+0.637	+0.0005	+0.0396	+0.7595	+0.001
		28	+0.006	+0.632	+0.0011	+0.0407	+0.7986	+0.001
	Nov.	2	+0.006	+0.626	+0.0012	+0.0419	+0.8382	+0.002
		7	+0.005	+0.620	+0.0012	+0.0431	+0.8789	+0.004
		12	+0.002	+0.615	+0.0010	+0.0441	+0.9208	+0.005
		17	+0.001	+0.613	+0.0007	+0.0448	+0.9639	+0.005
		22	+0.003	+0.614	+0.0005	+0.0453	+1.0080	+0.005
		27	+0.006	+0.617	+0.0002	+0.0455	+1.0528	+0.004
	Déc.	2	+0.009	+0.623	0.0000	+0.0455	+1.0981	+0.003
		7	+0.012	+0.632	+0.0001	+0.0454	+1.1436	+0.001
				+0.644			0.000	0.000
	Nov.	27	+0.013	+0.627	+0.0010	+0.0910	+1.1891	+0.006
	Déc.	7	+0.024	+0.651	+0.0005	+0.0905	+1.2796	+0.008
		17	+0.034	+0.685	+0.0018	+0.0887	+1.3683	+0.016
		27	+0.043	+0.728	+0.0028	+0.0859	+1.4542	+0.024
1892	Janv.	6	+0.051	+0.779	+0.0036	+0.0823	+1.5365	+0.032
		16	+0.058	+0.837	+0.0042	+0.0781	+1.6146	+0.041
		26	+0.064	+0.901	+0.0048	+0.0733	+1.6879	+0.049
	Févr.	5	+0.070	+0.971	+0.0051	+0.0682	+1.7561	+0.058
		15	+0.073	+1.044	+0.0055	+0.0627	+1.8188	+0.066
		25	+0.077	+1.121	+0.0058	+0.0569	+1.8757	+0.074
	Mars	6	+0.080	+1.201	+0.0060	+0.0509	+1.9266	+0.083
		16	+0.083	+1.284	+0.0062	+0.0447	+1.9713	+0.090
		26	+0.085	+1.369	+0.0063	+0.0384	+2.0097	+0.098
	Avril	5	+0.087	+1.456	+0.0064	+0.0320		

Saturne.

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

		$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1894	Déc.	9	—0.017	0.000	—0.002	0.000	—0.010	1.0403
		13	—0.016	—0.016	—0.002	—0.002	—0.010	
		17	—0.015	—0.031	—0.002	—0.004	—0.010	1.0351
		21	—0.013	—0.044	—0.001	—0.005	—0.010	
		25	—0.012	—0.056	—0.001	—0.006	—0.009	1.0294
		29	—0.010	—0.066	—0.001	—0.007	—0.009	
1895	Janv.	2	—0.009	—0.075	0.000	—0.007	—0.009	1.0233
		6	—0.008	—0.083	0.000	—0.007	—0.009	
		10	—0.006	—0.089	0.000	—0.007	—0.008	1.0159
		14	—0.005	—0.094	0.000	—0.007	—0.007	
		18	—0.003	—0.097	0.000	—0.007	—0.006	1.0070
		22	—0.002	—0.099	0.000	—0.007	—0.006	
	Févr.	26	—0.001	—0.100	0.000	—0.007	—0.005	0.9965
		30	0.000	—0.100	0.000	—0.007	—0.003	
		3	0.000	—0.100	0.000	—0.007	—0.101	0.9839
		7	—0.001	—0.101	—0.001	—0.007	—0.096	
		11	—0.002	—0.103	0.000	—0.008	—0.089	0.9741
		15	—0.002	—0.105	0.000	—0.008	—0.083	
	Mars	19	—0.003	—0.108	0.000	—0.008	—0.079	0.9699
		23	—0.005	—0.113	0.000	—0.008	—0.079	
		27	—0.006	—0.119	0.000	—0.008	—0.081	0.9689
		3	—0.006	—0.125	0.000	—0.008	—0.084	
		7	—0.006	—0.131	0.000	—0.008	—0.088	0.9697
		11	—0.007	—0.138	+0.001	—0.007	—0.093	
	Avril	15	—0.007	—0.145	+0.001	—0.006	—0.098	0.9714
		19	—0.006	—0.151	+0.001	—0.005	—0.103	
		23	—0.006	—0.157	+0.001	—0.004	—0.108	0.9736
		27	—0.006	—0.163	+0.001	—0.003	—0.113	
		31	—0.006	—0.169	+0.001	—0.002	—0.118	0.9762
		4	—0.005	—0.174	+0.001	—0.001	—0.123	

Saturne.

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

		$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1894 Déc.	9	+0.006		+0.00110			—0.017	0.000
			0.000		0.00000			
	13	+0.006		+0.00111		0.000	—0.016	—0.016
			+0.006		+0.00111			
	17	+0.007		+0.00111		+0.001	—0.015	—0.031
			+0.013		+0.00222			
1895 Janv.	21	+0.007		+0.00112		+0.003	—0.014	—0.045
			+0.020		+0.00334			
	25	+0.008		+0.00112		+0.006	—0.013	—0.058
			+0.028		+0.00446			
	29	+0.008		+0.00111		+0.010	—0.012	—0.070
			+0.036		+0.00557			
	2	+0.008		+0.00110		+0.016	—0.010	—0.080
			+0.044		+0.00667			
	6	+0.007		+0.00107		+0.023	—0.008	—0.088
			+0.051		+0.00774			
	10	+0.007		+0.00101		+0.031	—0.007	—0.095
			+0.058		+0.00875			
	14	+0.007		+0.00092		+0.040	—0.006	—0.101
			+0.065		+0.00967			
	18	+0.006		+0.00078		+0.050	—0.004	—0.105
			+0.071		+0.01045			
	22	+0.005		+0.00058		+0.060	—0.003	—0.108
			+0.076		+0.01103			
Févr.	26	+0.003		+0.00028		+0.071	—0.001	—0.109
			+0.079		+0.01131			
	30	+0.002		—0.00014		+0.082	0.000	—0.109
			+0.081		+0.01117			
	3	0.000		—0.00056		+0.093	0.030	—0.109
			+0.081		+0.01061			
	7	0.000		—0.00070		+0.104	0.000	—0.109
			+0.081		+0.00991			
	11	—0.001		—0.00060		+0.114	0.000	—0.109
			+0.080		+0.00931			
	15	—0.002		—0.00034		+0.123	+0.001	—0.108
			+0.078		+0.00897			
	19	—0.004		—0.00002		+0.132	+0.002	—0.106
			+0.074		+0.00895			
	23	—0.006		+0.00022		+0.141	+0.002	—0.104
			+0.068		+0.00917			
	27	—0.008		+0.00043		+0.150	+0.003	—0.101
			+0.060		+0.00960			
Mars	3	—0.010		+0.00058		+0.160	+0.004	—0.097
			+0.050		+0.01018			
	7	—0.010		+0.00069		+0.170	+0.005	—0.092
			+0.040		+0.01087			
	11	—0.011		+0.00077		+0.181	+0.006	—0.086
			+0.029		+0.01164			
	15	—0.012		+0.00082		+0.193	+0.008	—0.078
			+0.017		+0.01246			
	19	—0.012		+0.00087		+0.218	+0.009	—0.069
			+0.005		+0.01333			
	23	—0.012		+0.00090		+0.231	+0.010	—0.059
			—0.007		+0.01423			
	27	—0.011		+0.00090		+0.245	+0.011	—0.048
			—0.018		+0.01513			
	31	—0.011		+0.00090		+0.250	+0.013	—0.035
			—0.029		+0.01603			
	Avril 4	—0.011		+0.00089		+0.266	+0.014	—0.021
			—0.040		+0.01692			

Saturne.

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1895	Avril	4	-0.005	-0.174	+0.001	-0.001	-0.005	-0.123	0.9798
		8	-0.005	-0.179	+0.001	0.000	-0.005	-0.128	
		12	-0.004	-0.183	+0.001	+0.001	-0.005	-0.133	0.9818
		16	-0.003	-0.186	+0.001	+0.002	-0.006	-0.139	
		20	-0.003	-0.189	0.000	+0.002	-0.006	-0.145	0.9846
		24	-0.003	-0.192	0.000	+0.002	-0.006	-0.151	
		28	-0.002	-0.194	+0.001	+0.003	-0.006	-0.157	0.9875
		Mai 2	-0.002	-0.196	0.000	+0.003	-0.006	-0.163	
	Mai	6	-0.001	-0.197	0.000	+0.003	-0.006	-0.169	0.9902
		10	0.000	-0.197	0.000	+0.003	-0.007	-0.176	
1895	Avril	24	-0.008	-0.195	+0.002	+0.032	-0.024	-0.160	0.9902
	Mai	10	-0.001	-0.196	0.000	+0.032	-0.028	-0.188	
		26	+0.006	-0.190	-0.002	+0.030	-0.033	-0.221	0.9958
	Juin	11	+0.015	-0.175	-0.005	+0.025	-0.040	-0.261	1.0011
		27	+0.022	-0.153	-0.009	+0.016	-0.047	-0.308	1.0062
	Juillet	13	+0.030	-0.123	-0.014	+0.002	-0.056	-0.364	1.0110

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1895	Juillet	9	+0.067	+0.030	-0.031	+0.013	-0.130	+0.061	1.0097
	Août	18	+0.098	+0.037	-0.057	-0.018	-0.179	-0.069	1.0209
	Sept.	27	+0.115	+0.135	-0.083	-0.075	-0.228	-0.248	1.0305
	Nov.	6	+0.121	+0.250	-0.107	-0.158	-0.274	-0.476	1.0390
	Déc.	16	+0.117	+0.371	-0.132	-0.265	-0.318	-0.750	1.0464
	1896 Janv.	25	+0.105	-0.488	-0.153	-0.397	-0.355	-1.068	1.0525
				+0.593	-0.172	-0.550	-0.387	-1.423	
	Mars	5	+0.086	+0.679	-0.188	-0.722	-0.414	-1.810	1.0578
	Avril	14	+0.062	+0.741	-0.201	-0.910	-0.435	-2.224	1.0625
	Mai	24	+0.034	+0.775	-0.201	-1.111	-0.435	-2.659	1.0662

Saturne.

1894 décembre 11.0 — 1895 juillet 9.0.

			$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	f	P	f
1895	Avril	4	-0.011		+0.00089		+0.266		
		8	-0.011	-0.040	+0.00089	+0.01692	+0.283	+0.014	-0.021
		12	-0.010	-0.051	+0.00088	+0.01781	+0.301	+0.015	-0.006
		16	-0.010	-0.061	+0.00086	+0.01869	+0.320	+0.016	+0.010
		20	-0.009	-0.071	+0.00085	+0.01955	+0.340	+0.017	+0.027
		24	-0.008	-0.080	+0.00083	+0.02040	+0.360	+0.017	+0.044
		28	-0.007	-0.088	+0.00081	+0.02123	+0.381	+0.018	+0.062
	Mai	2	-0.007	-0.095	+0.00079	+0.02204	+0.403	+0.018	+0.080
		6	-0.006	-0.102	+0.00078	+0.02283	+0.426	+0.019	+0.099
		10	-0.006	-0.108	+0.00078	+0.02361	+0.450	+0.019	+0.118
				-0.114		+0.02439	+0.474	+0.020	+0.138
1895	Avril	24	-0.035		+0.01328		+0.365	+0.072	
	Mai	10	-0.024	-0.095	+0.01257	+0.08969	+0.455	+0.082	+0.089
		26	-0.013	-0.119	+0.00774	+0.10226	+0.557	+0.090	+0.171
	Juin	11	-0.002	-0.132	+0.00182	+0.11000	+0.667	+0.096	+0.261
		27	+0.008	-0.134	-0.00452	+0.11182	+0.779	+0.099	+0.357
	Juillet	13	+0.019	-0.126	-0.01218	+0.10730	+0.886	+0.100	+0.456
				-0.107		+0.09512	+0.981		+0.556

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\pi$	f	$\lambda D\delta n$	f	f	P	f
1895	Juillet	9	+0.036	-0.013	+0.0422	-0.0228	-0.0035	+0.257	-0.127
	Août	18	+0.081	+0.023	+0.0244	+0.0194	+0.0159	+0.270	+0.130
	Sept.	27	+0.109	+0.104	+0.0104	+0.0438	+0.0597	+0.275	+0.400
	Nov.	6	+0.124	+0.213	-0.0010	+0.0542	+0.1139	+0.275	+0.675
	Déc.	16	+0.127	+0.337	-0.0100	+0.0532	+0.1671	+0.274	+0.950
1896	Janv.	25	+0.119	+0.464	-0.0172	+0.0432	+0.2103	+0.274	+1.224
	Mars	5	+0.103	+0.583	-0.0230	+0.0260	+0.2363	+0.274	+1.498
	Avril	4	+0.083	+0.686	-0.0280	+0.0030	+0.2393	+0.272	+1.772
	Mai	24	+0.057	+0.769	-0.0320	-0.0250	+0.2143	+0.274	+2.044
				+0.826		-0.0570			+2.318

Saturne.

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1896	Mai	24	+0.034		-0.201		-0.435		1.0662
	Juillet	3	+0.004	+0.775	-0.211	-1.111	-0.451	-2.659	1.0694
	Août	12	-0.028	+0.779	-0.219	-1.322	-0.461	-3.110	1.0718
	Sept.	21	-0.061	+0.751	-0.222	-1.541	-0.464	-3.571	1.0735
	Oct.	31	-0.095	+0.690	-0.224	-1.763	-0.464	-4.035	1.0750
	Déc.	10	-0.127	+0.595	-0.222	-1.987	-0.457	-4.499	1.0757
				+0.468		-2.209		-4.956	
1897	Janv.	19	-0.158	+0.310	-0.218	-2.427	-0.445	-5.401	1.0759
	Févr.	28	-0.187	+0.123	-0.212	-2.639	-0.428	-5.829	1.0758
	Avril	9	-0.214	-0.091	-0.202	-2.841	-0.406	-6.235	1.0752
	Mai	19	-0.236	-0.327	-0.190	-3.031	-0.379	-6.614	1.0741
	Juin	28	-0.255	-0.582	-0.176	-3.207	-0.348	-6.962	1.0725
	Août	7	-0.268	-0.850	-0.160	-3.367	-0.313	-7.275	1.0706
	Sept.	16	-0.275	-1.125	-0.141	-3.508	-0.273	-7.548	1.0681
	Oct.	26	-0.275	-1.400	-0.120	-3.628	-0.229	-7.777	1.0650
	Déc.	5	-0.267	-1.667	-0.097	-3.725	-0.183	-7.960	1.0614
1898	Janv.	14	-0.245	-1.912	-0.072	-3.797	-0.135	-8.095	1.0568
	Févr.	23	-0.208	-2.120	-0.046	-3.843	-0.089	-8.184	1.0506
	Avril	4	-0.144	-2.264	-0.018	-3.861	-0.056	-8.240	1.0412

1898 mars 25.0 — 1898 juillet 28.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1898	Mars	15	-0.0451	+0.0659	-0.0079	+0.0111	-0.0174	+0.0253	1.0465
		25	-0.0409	+0.0203	-0.0062	+0.0032	-0.0155	+0.0079	1.0441
	Avril	4	-0.0361	-0.0201	-0.0045	-0.0030	-0.0140	-0.0076	1.0412
		14	-0.0304	-0.0562	-0.0028	-0.0075	-0.0133	-0.0216	1.0378
		24	-0.0237	-0.0866	-0.0012	-0.0103	-0.0136	-0.0349	1.0333
	Mai	4	-0.0160	-0.1103	-0.0001	-0.0115	-0.0154	-0.0485	1.0276
				-0.1263		-0.0114		-0.0639	

Saturne.

1895 juillet 9.0 — 1898 mars 25.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1896	Mai	24	+0.057		-0.0320	-0.0570	+0.2143	+0.274	
	Juillet	3	+0.028	+0.826	-0.0356	-0.0926	+0.1573	+0.275	+2.318
	Août	12	-0.004	+0.854	-0.0386	-0.1312	+0.0647	+0.276	+2.593
	Sept.	21	-0.037	+0.850	-0.0412	-0.1724	-0.0665	+0.279	+2.869
	Oct.	31	-0.071	+0.813	-0.0436	-0.2160	-0.2389	+0.278	+3.148
	Déc.	10	-0.105	+0.742	-0.0458	-0.2618	-0.4549	+0.277	+3.426
				+0.637					+3.703
1897	Janv.	19	-0.137	+0.500	-0.0478	-0.3096	-0.7167	+0.275	+3.978
	Févr.	28	-0.168	+0.332	-0.0494	-0.3590	-1.0263	+0.269	+4.247
	Avril	9	-0.196	+0.136	-0.0508	-0.4098	-1.3853	+0.260	+4.507
	Mai	19	-0.220	-0.084	-0.0520	-0.4618	-1.7951	+0.247	+4.754
	Juin	28	-0.240	-0.324	-0.0526	-0.5144	-2.2569	+0.230	+4.984
	Août	7	-0.255	-0.579	-0.0528	-0.5672	-2.7713	+0.208	+5.192
	Sept.	16	-0.262	-0.841	-0.0520	-0.6192	-3.3385	+0.180	+5.372
	Oct.	26	-0.261	-1.102	-0.0498	-0.6690	-3.9577	+0.147	+5.519
	Déc.	5	-0.249	-1.351	-0.0454	-0.7144	-4.6267	+0.108	+5.627
1898	Janv.	14	-0.222	-1.573	-0.0374	-0.7518	-5.3411	+0.065	+5.692
	Févr.	23	-0.174	-1.747	-0.0224	-0.7742	-6.0929	+0.018	+5.710
	Avril	4	-0.095	-1.842	+0.0096	-0.7646	-6.8671	-0.024	+5.686
							-7.6317		

1898 mars 25.0 — 1898 juillet 28.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
				+0.0498		+0.00069	-0.00076		+0.0026
1898	Mars	15	-0.0347	+0.0151	-0.00061	+0.00008	-0.00007	-0.0010	+0.0016
		25	-0.0293	-0.0142	-0.00006	+0.00002	+0.00001	-0.0037	-0.0021
	Avril	4	-0.0232	-0.0374	+0.00059	+0.00061	+0.00003	-0.0061	-0.0082
		14	-0.0164	-0.0538	+0.00144	+0.00205	+0.00064	-0.0081	-0.0163
		24	-0.0088	-0.0626	+0.00246	+0.00451	+0.00269	-0.0093	-0.0256
	Mai	4	-0.0013	-0.0639	+0.00374	+0.00825	+0.00720	-0.0092	-0.0348

Saturne.

1898 mars 25.0 — 1898 juillet 28.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1898	Mai	4	—0.0160		+0.0001		—0.0154		1.0276
		14	—0.0072	—0.1263	+0.0008	—0.0114	—0.0174	—0.0639	1.0191
		24	—0.0005	—0.1335	+0.0004	—0.0106	—0.0081	—0.0813	1.0060
	Juin	3	—0.0033	—0.1340	—0.0007	—0.0102	+0.0157	—0.0894	0.9898
		13	—0.0138	—0.1373	—0.0003	—0.0109	+0.0200	—0.0737	0.9776
		23	—0.0250	—0.1511	+0.0014	—0.0112	+0.0178	—0.0537	0.9694
	Juillet	3	—0.0345	—0.1761	+0.0037	—0.0098	+0.0160	—0.0359	0.9639
		13	—0.0421	—0.2106	+0.0062	—0.0061	+0.0156	—0.0199	0.9601
		23	—0.0485	—0.2527	+0.0088	+0.0001	+0.0164	—0.0043	0.9571
				—0.3012		+0.0089		+0.0121	

1898 juillet 28.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1898	Mai	29	—0.0032		—0.0008		+0.0164		
	Juillet	8	—0.1540	+0.1573	+0.0196	—0.0214	+0.0626	—0.0634	
				+0.0033		—0.0018		—0.0008	
	Août	17	—0.2329	—0.2296	+0.0604	+0.0586	+0.0849	+0.0841	0.9528
	Sept.	26	—0.2500	—0.4796	+0.0925	+0.1511	+0.1255	+0.2096	0.9509
	Nov.	5	—0.2355	—0.7151	+0.1135	+0.2646	+0.1611	+0.3707	0.9519
	Déc.	15	—0.2070	—0.9221	+0.1255	+0.3901	+0.1868	+0.5575	0.9543
1899	Janv.	24	—0.1731	—1.0952	+0.1305	+0.5206	+0.2030	+0.7605	0.9572
	Mars	5	—0.1391	—1.2343	+0.1308	+0.6514	+0.2120	+0.9725	0.9604
	Avril	14	—0.1066	—1.3409	+0.1271	+0.7785	+0.2141	+1.1866	0.9637
	Mai	24	—0.0781	—1.4190	+0.1218	+0.9003	+0.2135	+1.4001	0.9667
	Juillet	3	—0.0526	—1.4716	+0.1139	+1.0142	+0.2078	+1.6079	0.9699
	Août	12	—0.0314	—1.5030	+0.1062	+1.1204	+0.2025	+1.8104	0.9726
	Sept.	21	—0.0135	—1.5165	+0.0979	+1.2183	+0.1955	+2.0059	0.9752
	Oct.	31	+0.0012	—1.5153	+0.0893	+1.3076	+0.1875	+2.1934	0.9776
	Déc.	10	+0.0130	—1.5023	+0.0808	+1.3884	+0.1795	+2.3729	0.9798
1900	Janv.	19	+0.0222	—1.4801	+0.0723	+1.4607	+0.1709	+2.5438	0.9819
	Févr.	28	+0.0290	—1.4511	+0.0638	+1.5245	+0.1618	+2.7056	0.9839

Saturne.

1898 mars 25.0 — 1898 juillet 28.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1898	Mai	4	—0.0013	—0.0639	+0.00374	+0.00825	+0.00720	—0.0092	—0.0348
		14	+0.0042	—0.0597	+0.00472	+0.01297	+0.01545	—0.0065	—0.0413
		24	+0.0035	—0.0562	+0.00223	+0.01520	+0.02842	—0.0008	—0.0421
	Juin	3	+0.0052	—0.0510	—0.00433	+0.01087	+0.04362	—0.0034	—0.0455
		13	+0.0034	—0.0476	—0.00529	+0.00558	+0.05449	—0.0096	—0.0551
		23	—0.0055	—0.0531	—0.00391	+0.00167	+0.06007	—0.0116	—0.0667
	Juillet	3	—0.0166	—0.0697	—0.00222	—0.00055	+0.06174	—0.0100	—0.0767
		13	—0.0275	—0.0972	—0.00072	—0.00127	+0.06119	—0.0062	—0.0829
		23	—0.0376	—0.1348	+0.00086	—0.00041	+0.05992	—0.0010	—0.0839
							+0.05951		

1898 juillet 28.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\pi$	$'f$	$\lambda D\delta n$	$'f$	$''f$	P	$'f$
1898	Mai	29	+0.0176	+0.0947	—0.01888	+0.02014	—0.00192	—0.0048	+0.0288
		Juillet 8	—0.0884	+0.0063	—0.02336	—0.00322	—0.00130	—0.0332	—0.0044
	Août	17	—0.2312	—0.2249	+0.04609	+0.04287	+0.04157	+0.0652	+0.0608
		Sept. 26	—0.3065	—0.5314	+0.07930	+0.12217	+0.16374	+0.1963	+0.2571
	Nov.	5	—0.3360	—0.8674	+0.09378	+0.21595	+0.37969	+0.3308	+0.5879
		Déc. 15	—0.3397	—0.2071	+0.09788	+0.31383	+0.37969	+0.4587	+1.0466
	1899	Janv. 24	—0.3285	—1.5356	+0.09601	+0.40984	+0.69352	+0.5744	+1.6210
		Mars 5	—0.3102	—1.8458	+0.09059	+0.50043	+1.10336	+0.6761	+2.2971
	Avril	14	—0.2878	—2.1336	+0.08299	+0.58342	+1.60379	+0.7633	+3.0604
		Mai 24	—0.2659	—2.3995	+0.07433	+0.65775	+2.18721	+0.8370	+3.8974
	Juillet	3	—0.2433	—2.6428	+0.06471	+0.72246	+2.84496	+0.8970	+4.7944
		Août 12	—0.2232	—2.8660	+0.05503	+0.77749	+3.56742	+0.9443	+5.7387
1900	Sept.	21	—0.2044	—3.0704	+0.04512	+0.82261	+4.34491	+0.9786	+6.7173
		Oct. 31	—0.1872	—3.2576	+0.03520	+0.85781	+5.16752	+1.0002	+7.7175
	Déc.	10	—0.1717	—3.4293	+0.02537	+0.88318	+6.02533	+1.0111	+8.7286
		Janv. 19	—0.1577	—3.5870	+0.01566	+0.89884	+6.90851	+1.0102	+9.7388
	Févr.	28	—0.1450	—3.7320	+0.00609	+0.90493	+7.80735	+0.9982	+10.7370

Saturne.

1898 juillet 28.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\Omega$	$'f$	$D\delta i$	$'f$	$D\delta\varphi$	$'f$	$\lg \Delta$
1900	Févr.	28	+0.0290	—1.4511	+0.0638	+1.5245	+0.1618	+2.7056	0.9839
	Avril	9	+0.0339	—1.4172	+0.0562	+1.5807	+0.1541	+2.8597	0.9858
	Mai	19	+0.0365	—1.3807	+0.0479	+1.6286	+0.1444	+3.0041	0.9877
	Juin	28	+0.0371	—1.3436	+0.0402	+1.6688	+0.1345	+3.1386	0.9895
	Avût	7	+0.0358	—1.3078	+0.0327	+1.7015	+0.1245	+3.2631	0.9914
	Sept.	16	+0.0319	—1.2759	+0.0249	+1.7264	+0.1125	+3.3756	0.9935
	Oct.	26	+0.0255	—1.2504	+0.0171	+1.7435	+0.0992	+3.4748	0.9959
	Déc.	5	+0.0167	—1.2337	+0.0096	+1.7531	+0.0851	+3.5599	0.9985
1901	Janv.	14	+0.0057	—1.2280	+0.0028	+1.7559	+0.0711	+3.6310	1.0014
	Févr.	23	—0.0081	—1.2361	—0.0034	+1.7525	+0.0563	+3.6873	1.0049
	Avril	4	—0.0236	—1.2597	—0.0083	+1.7442	+0.0430	+3.7303	1.0089
	Mai	14	—0.0393	—1.2990	—0.0110	+1.7332	+0.0331	+3.7634	1.0135
	Juin	23	—0.0519	—1.3509	—0.0104	+1.7228	+0.0286	+3.7920	1.0186

Saturne.

1898 juillet 28.0 — 1901 juillet 8.0.

			$D\delta\pi$	'f	$\lambda D\delta n$	'f	"f	P	'f
1900	Févr.	28	-0.1450		+0.00609		+ 7.80735	+0.9982	
	Avril	9	-0.1334	-3.7320	-0.00312	+0.90493	+ 8.71228	+0.9729	+10.7370
	Mai	19	-0.1232	-3.8654	-0.01226	+0.90181	+ 9.61409	+0.9415	+11.7099
	Juin	28	-0.1144	-3.9886	-0.02111	+0.88955	+10.50364	+0.8976	+12.6514
	Août	7	-0.1068	-4.1030	-0.02965	+0.86844	+11.37208	+0.8449	+13.5490
	Sept.	16	-0.1012	-4.2098	-0.03799	+0.83879	+12.21087	+0.7829	+14.3939
	Oct.	26	-0.0981	-4.3110	-0.04609	+0.80080	+13.01167	+0.7131	+15.1768
	Déc.	5	-0.0975	-4.4091	-0.05387	+0.75471	+13.76638	+0.6361	+15.8899
				-4.5066		+0.70084		+0.5528	+16.5260
1901	Janv.	14	-0.0995	-4.6061	-0.06117	+0.63967	+14.46722	+0.4642	+17.0788
	Févr.	23	-0.1053	-4.7114	-0.06802	+0.57165	+15.10689	+0.3718	+17.5430
	Avril	4	-0.1141	-4.8255	-0.07415	+0.49750	+15.67854	+0.2765	+17.9148
	Mai	14	-0.1240	-4.9495	-0.07883	+0.41867	+16.17604	+0.1780	+18.1913
	Juin	23	-0.1295	-5.0790	-0.07984	+0.33883	+16.59471		+18.3693
							+16.93354		

Résumé des perturbations.

1891 mai 31.0 — 1894 décembre 11.0.

	δM	$\delta \varphi$	$\delta \Omega$	$\delta \pi$	δi	δn
α	-12.374	+ 0.425	- 0.920	- 0.202	- 0.102	- 0.01085
φ	-53.266	- 2.967	-12.605	+ 6.264	+ 1.113	- 0.03238
\odot	- 1' 2.272	+ 4.517	- 1.610	- 2.911	+ 0.565	- 0.10459
ω	+10 12.641	-1' 15.169	+29.103	+ 6.949	-30.954	- 0.19119
$\delta + \eta$	-16.641	- 8.028	- 3.340	+ 4.080	- 4.750	- 0.01388
Σ	+ 7' 37.660	-1' 21.227	+10.628	+14.180	-34.128	- 0.35289

1894 décembre 11.0 — 1898 mars 25.0.

α	- 3.914	+ 0.120	- 0.016	- 0.181	- 0.061	- 0.00523
φ	-37.700	+ 0.991	- 1.249	- 2.689	- 0.332	- 0.06548
\odot	+ 6.192	+ 0.658	+ 0.928	- 0.770	+ 0.300	+ 0.00633
ω	- 1.839	- 0.072	- 0.208	- 0.024	- 0.059	- 0.00193
ω	-9' 15.828	+58.832	-40.540	+50.546	+11.356	+ 0.13010
η	+ 6.882	- 8.521	- 2.306	- 1.898	- 3.837	- 0.01281
Σ	-9' 46.207	+52.008	-43.391	+44.984	+ 7.367	+ 0.05098

1898 mars 25.0. — 1901 juillet 8.0

α	+ 4.521	- 0.105	- 0.064	+ 0.177	- 0.005	+ 0.00455
φ	-1' 5.775	+ 2.565	- 2.892	- 5.453	+ 0.170	- 0.07316
\odot	-38.483	- 0.348	-11.643	+ 4.879	+ 1.322	- 0.02609
ω	- 0.858	- 0.069	- 0.028	+ 0.046	+ 0.016	+ 0.00039
ω	-42.959	-2' 23.225	-18.001	-14.948	-59.958	- 0.52801
η	+35.017	+ 3.801	- 1.645	- 5.198	- 1.733	+ 0.00869
Σ	-1' 48.537	-2' 17.381	-34.273	-20.497	-56.722	- 0.61363

1894 décembre 11.0 — 1901 juillet 8.0.

α	- 5.669	+ 0.015	- 0.080	- 0.004	- 0.066	- 0.00068
φ	-3' 2.051	+ 3.556	- 4.141	- 8.142	- 0.162	- 0.13864
\odot	-24.695	+ 0.310	-10.715	+ 4.109	+ 1.622	- 0.01976
ω	- 5.013	- 0.141	- 0.236	+ 0.022	- 0.043	- 0.00154
ω	-7' 22.667	-1' 24.393	-58.541	+35.598	-48.602	- 0.39791
η	+26.527	- 4.720	- 3.951	- 7.096	- 2.104	- 0.00412
Σ	-10' 33.568	-1' 25.373	-1' 17.664	+24.487	-49.355	- 0.56265

*) Les perturbations produites par Vénus pendant la révolution 1891 mai 31.0 — 1894 décembre 11.0 sont calculées en employant la valeur $m_{\odot} = \frac{0.975}{401839}$.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

MÉMOIRES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 6.

Volume XXIII. № 6.

СРАВНЕНІЯ

ПСИХРОМЕТРА АСМАНА СЪ РУССКОЮ БУДКОЮ,

СЪ ФРАНЦУЗСКОЮ ЗАЩИТОЮ И СЪ АНГЛІЙСКОЮ КЛѢТКОЮ.

М. А. Рыкачевъ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 16 мая 1907 г.).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1909. ST.-PÉTERSBOURG.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Февраль 1909 г. За Непремѣннаго Секретаря, Академикъ Князь *Б. Голицынъ*.

Типографія Императорской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

Сравненія психрометра Асмана съ русскою будкою, съ французскимъ станкомъ и съ англійскою клѣткою.

Введение.

Сравнимость наблюденій составляетъ необходимое условіе для какихъ либо выводовъ. Поэтому въ странахъ, гдѣ ведутся метеорологическія наблюденія, учреждаются центральныя метеорологическія обсерваторіи и стремятся ввести одинаковый способъ метеорологическихъ наблюденій, а международные конгрессы и конференціи заботятся объ установленіи возможнаго единообразія между принятыми системами въ разныхъ странахъ. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи до сихъ поръ удалось достигнуть соглашенія касательно выбора главнѣйшихъ элементовъ, подлежащихъ наблюденіямъ, относительно часовъ наблюденій, формы изданій; изданы даже международныя метеорологическія таблицы для вычисленій; изданъ международный атласъ облаковъ, и выработаны были опредѣленные правила для международныхъ наблюденій надъ облаками въ теченіе опредѣленнаго срока; но за этимъ исключеніемъ относительно того, какъ слѣдуетъ вести наблюденія, хотя и были указаны общіе принципы, не послѣдовало никакого опредѣленнаго соглашенія. Въ особенности это относится къ важнѣйшему изъ метеорологическихъ элементовъ — температурѣ воздуха; вопросъ о наилучшей установкѣ термометровъ для наблюденій этого элемента все еще нельзя считать окончательно рѣшеннымъ, а такъ какъ одинаковыя условія требуются и для наблюденій надъ влажностью, которая въ большинствѣ случаевъ опредѣляется по термометрамъ сухому и смоченному, то и для этого элемента не могло быть установлено опредѣленныхъ общихъ правилъ.

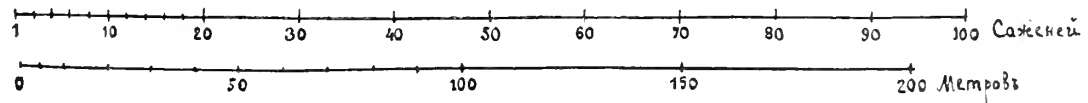
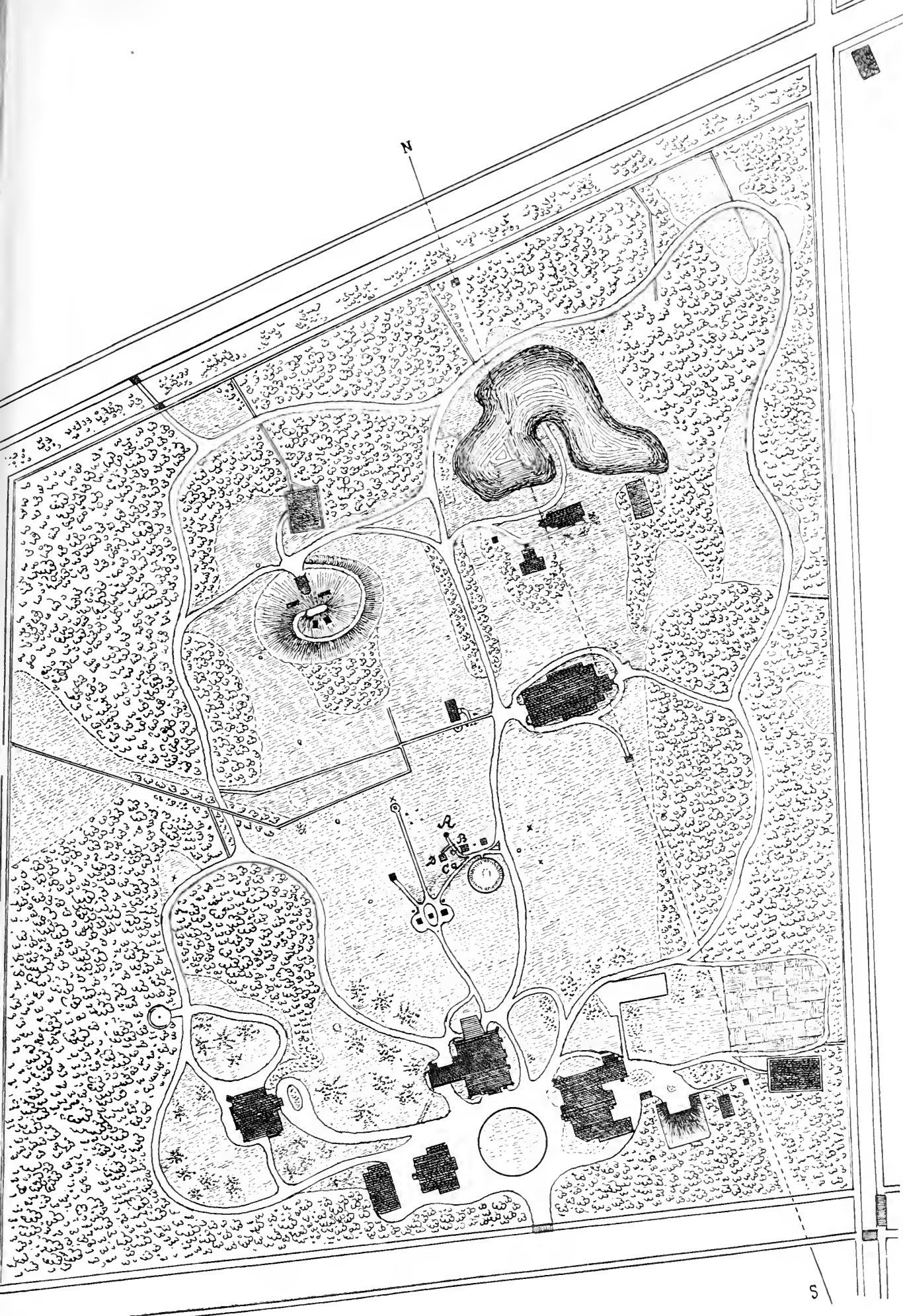
Поэтому въ каждой странѣ употребляется свой способъ установки термометровъ, и для сравненія результатовъ, получаемыхъ въ разныхъ странахъ, необходимо, по крайней мѣрѣ, сравнить между собою разные способы установки термометровъ. Въ виду этого, я съ удовольствіемъ примкнулъ къ предложенію, внесенному въ 1896 г. на разсмотрѣніе Парижской международной конференціи, чтобы «въ каждой странѣ, по крайней мѣрѣ, на одной изъ ея станцій, одновременно съ термометрами въ обыкновенной установкѣ, тамъ

принятой, велись наблюденія по способамъ, принятымъ въ другихъ странахъ, какъ, напри-
мѣръ, по термометрамъ подъ французскою защитою или въ англійской клѣткѣ или, по край-
ней мѣрѣ, по аспираціонному термометру Асмана (большого образца) въ томъ видѣ, какъ
его тогда (1896) устраивали. Сравненія должны продолжаться 2 года; если не предста-
вится возможнымъ издать результаты этихъ наблюденій полностью, необходимо, по край-
ней мѣрѣ, отпечатать полученные ежемѣсячныя среднія и предѣльныя величины».

Предложеніе это было принято, и, во исполненіе этого пожеланія конференціи я рас-
порядился, чтобы съ 1 января 1898 г. въ нашихъ первоклассныхъ обсерваторіяхъ: Нико-
лаевской Главной Физической (въ С.-Петербургѣ), въ Константиновской (въ Павловскѣ),
Тифлисской, Екатеринбургской и Иркутской, одновременно съ наблюденіями въ нашей нор-
мальной русской психрометрической будкѣ велись наблюденія помощью аспираціоннаго
психрометра Асмана во всѣ три срока наблюденій (въ 7 ч. утра, 1 ч. дня и 9 ч. вечера) въ
теченіе двухъ лѣтъ. Сравненія нашей нормальной будки съ психрометромъ Асмана продол-
жалось и во всѣ послѣдующіе годы, какъ въ Главной Физической, такъ и въ Константи-
новской Обсерваторіяхъ. Такимъ образомъ мы получили обширный надежный матеріалъ
для сравненія нашей установки съ Асманомъ при самыхъ разнообразныхъ климатическихъ
условіяхъ и во всѣ времена года. Въ Константиновской Обсерваторіи, сверхъ того, въ оба
года велись наблюденія по термометрамъ подъ французскою защитою и въ англійской
клѣткѣ. Французская защита въ эти 2 года стояла, какъ и другія будки, на открытомъ
мѣстѣ; впослѣдствіи, въ 1904 и 1905 гг., сравнительныя наблюденія были повторены,
послѣ того какъ защита была обсажена деревьями. Сравненіе всѣхъ этихъ способовъ на-
блюденій съ Асманомъ и помощью него съ нашею будкою даютъ возможность всѣмъ наблю-
деніямъ, которыя производятся на обширномъ протяженіи всѣхъ странъ, гдѣ введены эти
способы къ установкѣ русской или къ психрометру Асмана, которому, повидимому, суж-
дено быть международнымъ, по крайней мѣрѣ, въ смыслѣ сравнительнаго инструмента.
Обработка этого обширнаго матеріала и выводы изъ него составляютъ предметъ настоя-
щаго труда.

Прежде всего мы рассмотримъ результаты наблюденій, произведенныхъ по всѣмъ
четыремъ способамъ въ Константиновской Обсерваторіи, а затѣмъ сопоставимъ наблюденія,
произведенныя въ этой Обсерваторіи по Асману и въ русской будкѣ, съ такими же наблю-
деніями, произведенными въ другихъ упомянутыхъ обсерваторіяхъ.

Окончательные результаты сравненій, произведенныхъ въ Тифлисѣ, до сихъ поръ мнѣ
не доставлены и они въ этотъ трудъ не попали. Большое участіе въ представляемомъ
трудѣ принималъ весь личный составъ Константиновской Обсерваторіи, въ особен-
ности старшій наблюдатель С. И. Савиновъ, затѣмъ завѣдывающій отдѣленіемъ наблю-
деній Николаевской Главной Физической Обсерваторіи І. Б. Шукевичъ и директора об-
серваторій Екатеринбургской и Иркутской Г. О. Абельсъ, А. В. Вознесенскій и ихъ
помощники П. К. Мюллеръ и Р. Г. Розенталь. Считаю своимъ пріятнымъ долгомъ
всѣмъ имъ выразить мою глубокую благодарность.



Черт. 1.

I.

Сравненія психрометра Асмана съ русскою будкою, французскою защитой и съ англійскою клѣткою, произведенныя въ Константиновской Обсерваторіи.

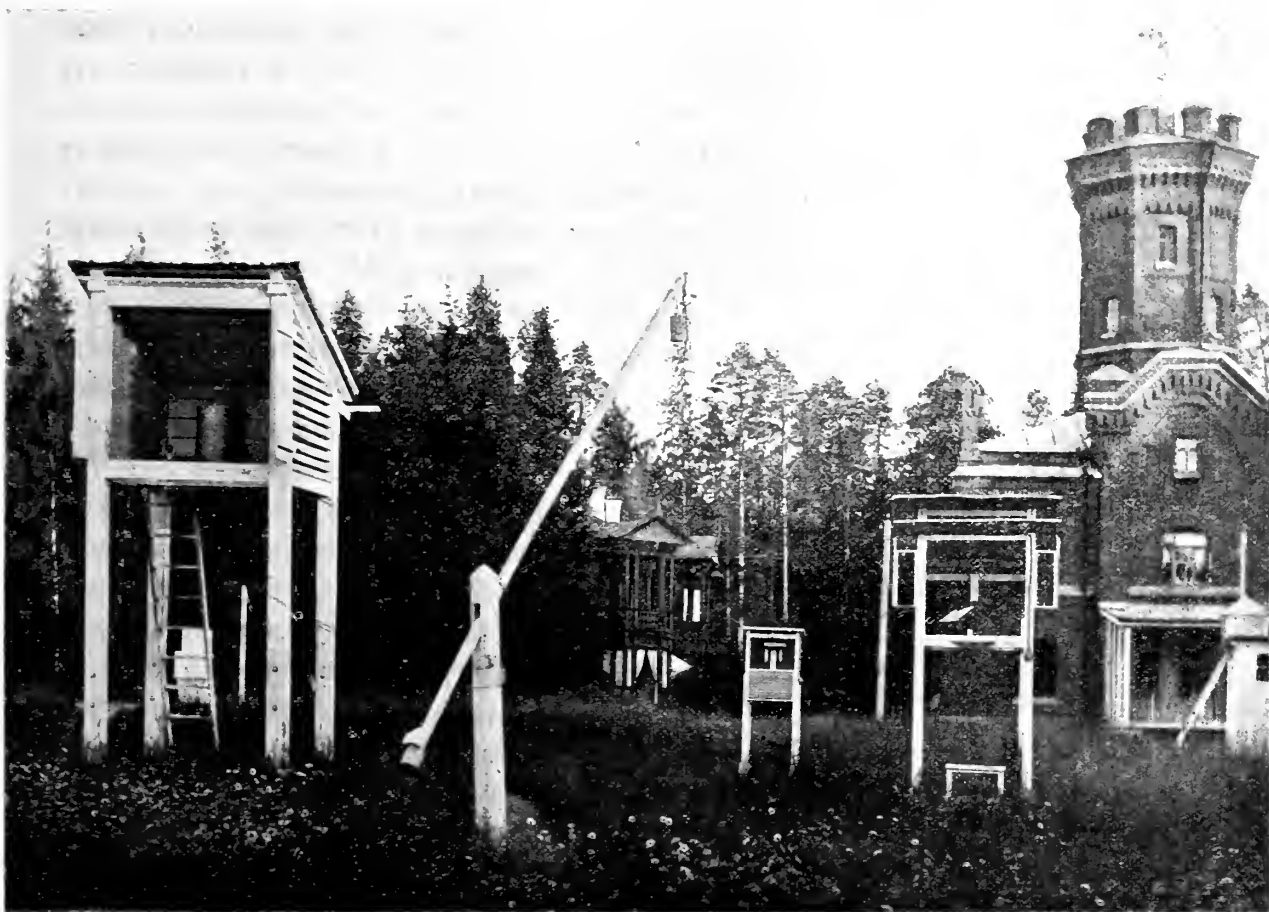
Расположеніе и описаніе будокъ и инструментовъ.

Расположеніе будокъ. Константиновская Магнитная и Метеорологическая Обсерваторія расположена на восточной крайнѣ обширнаго парка; участокъ Обсерваторіи занимаетъ около 9 десятинъ; поверхность его почти ровная съ легкимъ склономъ къ сѣверу. На приложенномъ чертежѣ 1-мъ показано расположеніе строеній и психрометрическихъ будокъ разныхъ системъ¹⁾. На болѣе высокой южной части участка, ближе къ шоссе, находятся постройки, а къ сѣверу отъ строеній разстиляется открытая лужайка съ небольшимъ въ десятицу; почти посреди нея расположены рядомъ русская (B), французская (D) и англійская будка (C), а немного сѣвернѣе подъемный рычагъ для психрометра Асмана (A). Видъ всѣхъ этихъ приборовъ изображенъ на чертежѣ 2. Вокругъ поляны и за строеніями съ трехъ сторонъ тянется лѣсъ парка, а съ востока за узкою полосой деревьевъ находится поле сосѣднихъ крестьянъ. То обстоятельство, что лужайка съ будками окружена деревьями, въ значительной степени ослабляетъ вѣтры; только восточные вѣтры достигаютъ будокъ менѣе ослабленными.

Психрометръ Асмана. Принципъ этого прибора заключается въ томъ, что термометръ устанавливается внутри двойной металлической полированной трубки, открытой со стороны резервуара и соединенной съ вентиляторомъ на другомъ концѣ; приводимый въ движеніе часовымъ механизмомъ вентиляторъ вытягиваетъ воздухъ изъ трубки и возбуждаетъ сильный потокъ воздуха мимо шариковъ въ двойной трубкѣ, вслѣдствіе чего наружный воздухъ быстро протекаетъ, какъ между стѣнками двухъ трубокъ, такъ и внутри внутренней трубки, вдоль резервуара термометра; чѣмъ больше скорость потока воздуха и чѣмъ лучше отполированы поверхности внѣшней и внутренней стѣнокъ трубокъ, тѣмъ скорѣе термометръ принимаетъ истинную температуру воздуха. Въ психрометрѣ соединены 2 такихъ термометра съ окружающими ихъ двойными трубками. Психрометръ Асмана, новѣйшаго устройства, каковымъ мы производили наблюденія, описанъ подробно въ трудѣ Асмана: «Аспираціонный психрометръ, приборъ для опредѣленія истинной температуры и

1) Планъ участка Обсерваторіи съ подробнымъ указаніемъ расположенія всѣхъ построекъ и приборовъ данъ въ описаніи Константиновской Обсерваторіи, изданномъ бывшимъ директоромъ и основателемъ ея почетнымъ академикомъ Г. И. Вильдомъ.

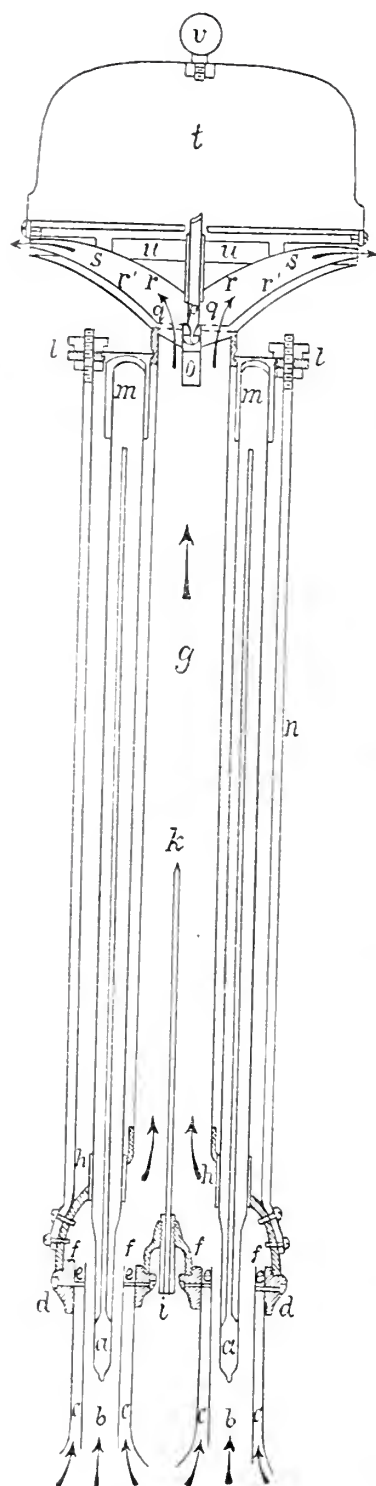
влажности воздуха»¹⁾). Мы приводимъ изъ этого труда вкратцѣ описаніе прибора. Два точно



Черт. 2.

раздѣленныхъ на $\frac{1}{5}^{\circ}$ термометра съ цилиндрическими резервуарами *a* (черт. 3), діаметромъ около 4 — 4.5 мм., длиною 8 — 12 мм. опущены нижними концами въ открытыя трубки *b* діаметромъ около 1 сантиметра и высотой въ 5 сантиметровъ, причемъ резервуаръ каждаго термометра находится въ самой оси трубки и нѣсколько выше середины ея высоты. Каждая изъ трубокъ *b* окружена другою болѣе широкою трубкою *c*, діаметромъ въ 1.75 см. и высотой въ $4\frac{1}{2}$ см.; нижній конецъ этой паружной трубки внизу расширенъ, въ видѣ воронки, такъ что діаметръ нижняго края трубки достигаетъ 2.5 см. Стѣнки каждой изъ трубокъ мѣдныя, толщиною въ 0.5 мм., покрыты никелемъ и тщательно отполированы, какъ съ внѣшней, такъ и съ внутренней стороны. Внутренняя трубкa *b* скрѣплена съ паружною помощью четырехъ тонкихъ винтиковъ *e*, толщиною лишь въ 0.6 мм., впущенныхъ въ

1) Das Aspirations-Psychrometer. Ein Apparat zur Bestimmung der wahren Temperatur und Feuchtigkeit | der Luft von Richard Assmann, 1892. Abhandlungen des Königl. Preussischen Meteorolog. Instituts, Bd. I, № 5.



Черт. 3

кольцо d изъ слоновой кости. Наружная трубка привинчена къ этому кольцу помощью сдѣланной на немъ нарѣзки; какъ видно на чертежѣ, трубки не находятся между собою въ металлическомъ прикосновеніи, ихъ разъединяетъ кольцо. Оба костяныхъ кольца d привинчены помощью нарѣзокъ къ двумъ нижнимъ колѣнамъ металлическаго сосуда f , толщина стѣнокъ котораго = 2 мм.; діаметръ каждого изъ этихъ колѣнъ = 2.1 см.; оба колѣна ведутъ въ общую камеру, сверху которой, въ отверстіи укрѣплена цилиндрическая мѣдная трубка g , діаметромъ въ 2 см. и длиною въ 21.6 см.; верхній конецъ трубки срезанъ на гладко, перпендикулярно къ оси. Въ верхней части трубки, снаружи, въ двухъ противоположныхъ мѣстахъ прикрѣплены двѣ прочныя пластинки l , выходящія на 2 см. Въ каждой изъ нихъ имѣются по 2 отверстія; изъ нихъ внутреннія служатъ для вставленія въ нихъ мѣдныхъ шляпокъ m термометровъ; для защиты обоихъ термометровъ внѣ трубки, служатъ двѣ металлическихъ полосы n , прикрѣпленныя внизу къ сосуду f , каждая двумя винтами; въверху онѣ проходятъ въ наружныя отверстія упомянутыхъ пластинокъ l , съ которыми скрѣпляются помощью муфты съ винтовыми нарѣзками и образуютъ прочную связь всего прибора; края муфты находятъ на шляпки m термометровъ и такимъ образомъ предохраняютъ ихъ отъ выпаденія.

Внутри большой средней трубы g у верхняго края ея находится гнѣздо O для оси; оно укрѣплено на трехъ весьма тонкихъ, но прочныхъ радіально расположенныхъ пластинкахъ съ заостренными кверху и книзу краями.

Въ гнѣздо упирается тщательно отполированный округленный нижній конецъ вала p , верхній конецъ котораго держится въ соответственномъ гнѣздѣ въ часовомъ механизмѣ, который находится вверху и на чертежѣ не показанъ; валъ снабженъ зубцами, которыми связанъ съ часовымъ механизмомъ.

Валъ p служитъ осью вращенія металлическаго вентилятора, вытягивающаго изъ трубы воздухъ; этотъ вентиляторъ состоитъ изъ двухъ воронкообразныхъ пластинокъ r и r' , которыхъ стѣнки внутри закруглены, какъ показано на чертежѣ; діаметръ ихъ паружнаго обвода

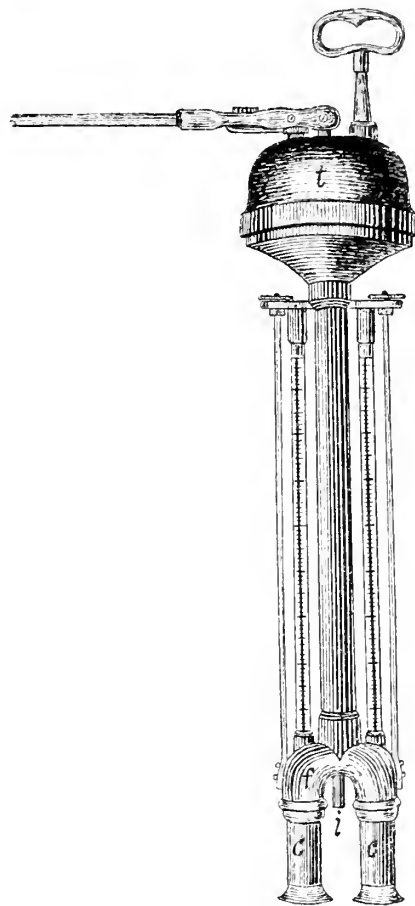
= 8,4 см. Въ центрѣ разстояніе между пластинками 1 см., а у обводовъ лишь 3 мм.; онѣ скрѣплены между собою четырьмя радіальными ребрами *z*, которыя такъ расположены, чтобы они возможно близко слѣдовали струямъ воздуха, выгоняемаго центробѣжною силою сквозь пространство, заключенное между пластинками.

Нижняя воронка *r'* внизу гладко срѣзана кольцеобразно; этотъ совершенно плоскій край *q*, хотя и находится непосредственно надъ такимъ же верхнимъ краемъ средней трубы *g*, по нигдѣ къ нему не прикасается, причемъ щель между краями должна быть возможно узкою. На наружномъ раструбѣ средней трубы *g* укрѣплено нѣсколькими штифтиками кольцо, на которое навинченъ помощью винтовой нарѣзки металлическій колпакъ *t*, закрывающій сверху какъ вентиляторъ, такъ и часовой механизмъ. Между упомянутымъ кольцомъ и раструбомъ средней трубы въ промежуткахъ между скрѣпленіями по всей окружности оставлена щель *u* шириною въ 5 мм. прямо противъ отверстія между воронками вентилятора. Посрединѣ металлическаго колпака наверху приделана шарообразная кнопка *v*, которая вставляется въ соотвѣтственное гнѣздо стержня, прикрѣпляемаго къ стойкѣ.

Всѣ металлическія части прибора, за исключеніемъ часового механизма и вентилятора никелированы и тщательно отполированы.

На чертежѣ 4 приборъ изображенъ снаружи; соотвѣтственныя части его обозначены тѣми же буквами, какъ и на чертежѣ 3.

Когда вентиляторъ приведенъ во вращеніе, около его центральной оси, воздухъ, находящійся между двумя воронками, увлекаемый самими стѣнками воронокъ и въ особенности перегородками, образуемыми ребрами *r*, вслѣдствіе центробѣжной силы, устремляется къ наружнымъ краямъ вентилятора; здѣсь онъ пріобрѣтаетъ наибольшую вращательную скорость и выгоняется внаружу по направленію касательной къ окружности. Выгоняемый воздухъ замѣщается въ вентиляторѣ притокомъ изъ отверстія *q* (чертежъ 3), имѣющагося въ срединѣ нижней воронки и изъ трубы *g* подъ этимъ отверстіемъ; сюда воздухъ тянется изъ обонхъ колѣнъ и изъ пространства между двумя оболочками *b* и *c* и между *e* и термометромъ *a* и наконецъ изъ свободной атмосферы черезъ нижнія отверстія *b* и *c*; на чертежѣ 3 стрѣлками показано, какая образуется при этомъ циркуляція воздуха, которая поддерживается во все время дѣйствія вентилятора. За исключеніемъ отверстій,



Черт. 4.

черезъ которыя воздухъ притекаетъ и отверстій между двумя воронками, изъ которыхъ онъ выгоняется, воздухъ движется въ сплошной закрытой системѣ трубокъ; только въ одномъ мѣстѣ можетъ еще проникать воздухъ, а именно въ узкой щели между нижнимъ краемъ *q* нижней воронки и верхнемъ краемъ трубы *g*. Но опытъ показалъ, что черезъ это отверстіе воздухъ можетъ проникать лишь въ ничтожномъ количествѣ, такъ что всю массу воздуха, выгоняемую вентиляторомъ, можно считать, пополняетъ воздухъ, втягиваемый черезъ отверстіе трубокъ *c* и *b*.

Часовой механизмъ приводится въ движеніе пружиною. Быстрота, съ какою термометры принимаютъ истинную температуру воздуха, зависитъ отъ скорости движенія воздуха вокругъ резервуара термометра. Скорость эта можетъ быть рассчитана по размѣрамъ вентилятора, скорости его движенія и по размѣрамъ сѣченій трубъ въ разныхъ частяхъ и въ трубѣ, окружающій резервуаръ термометра. Этотъ расчетъ былъ провѣренъ и опытомъ, который даетъ непосредственно количество воздуха, протекаемаго по трубамъ прибора въ 1 секунду. Въ психрометрѣ Асмана № 181, выпсанномъ нами отъ Фуса изъ Берлина, по изслѣдованію Асмана, оказались слѣдующіе размѣры резервуаровъ и другія данныя, важныя для сужденія о правильномъ построеніи прибора.

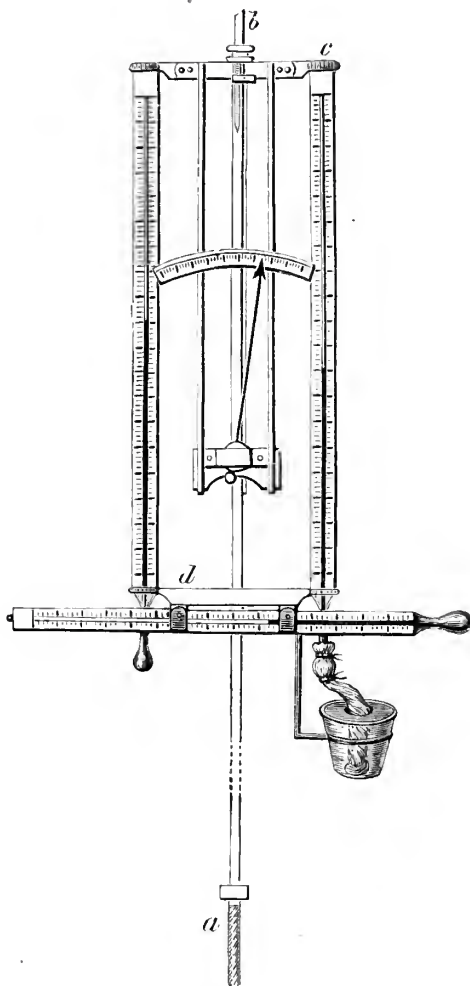
	Термометры	
	№ 797 (сухой)	№ 798 (смоченный)
Длина резервуара	12 мм.	14 мм.
Діаметръ (средній)	3.9 мм.	4.2 мм.

Поперечное сѣченіе воздушнаго пространства, окружающаго оба резервуара термометра въ итогѣ = 422.5 квадратнымъ миллиметрамъ. Вентиляторъ дѣйствуетъ послѣ cadaго завода 11 минутъ; онъ совершаетъ 289 оборотовъ въ секунду, причемъ развивается среднимъ числомъ скорость воздушнаго потока вдоль резервуаровъ термометра 2,82 м. въ секунду безъ употребленія щита отъ вѣтра.

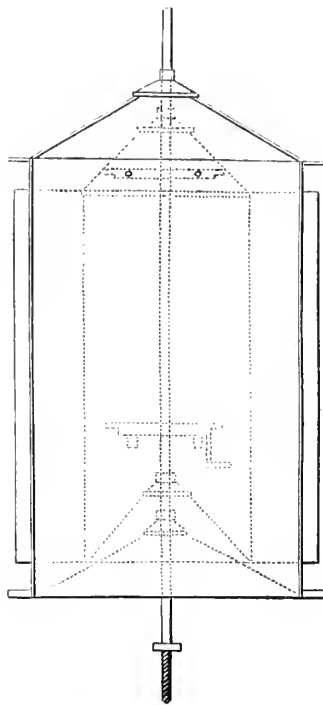
При сильномъ дѣйствіи солнечныхъ лучей изъ 11 минутъ дѣйствія механизма пригодны для наблюденій лишь 8.

Установка психрометра Асмана. Такъ какъ въ испытуемыхъ способахъ установокъ термометровъ, послѣдніе находятся на различныхъ высотахъ, и разности въ показаніяхъ зависѣли не только отъ способа защиты термометра, но и отъ высоты, то я счелъ за лучшее расположить такъ наблюденія, чтобы имѣть возможность изслѣдовать отдѣльно, какая часть разности зависитъ собственно отъ защиты, и какая отъ принятой высоты установки. Для этой цѣли термометръ Асмана наблюдался на высотѣ русской установки, когда дѣлался отсчетъ въ русской будкѣ и на высотѣ французской и англійской будокъ, когда отсчитывались термометры этихъ установокъ. Для достиженія этого, психрометръ Асмана подвѣшивался на концѣ деревяннаго вращающагося въ вертикальной плоскости рычага, какъ показано на чертежѣ 2, и подымался передъ отсчетомъ на требуемую

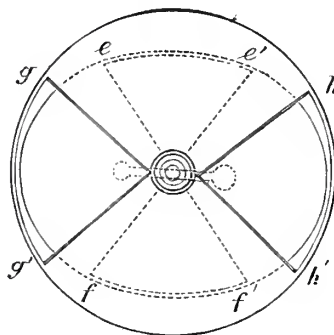
высоту. Когда онъ былъ поднятъ на высоту русской установки, отсчеты дѣлались изъ русской будки помощью зрительной трубы.



Черт. 5.



Черт. 6



Черт. 7.

Русская будка. Установка термометровъ въ русской будкѣ описана Г. И. Вильдомъ въ его статьѣ: «Объ установкѣ термометра для опредѣленія истинной температуры воздуха съ 3 таблицами» (H. Wild, Aufstellung der Thermometer zur Bestimmung der wahren Lufttemperatur, mit 3 Tafeln) ¹⁾.

1) Метеорологическій Сборникъ, издаваемый Императорской Академіей Наукъ, подъ редакціей Г. И. Вильда, члена Академіи и Директора Главной Физической Обсерваторіи. Т. VI, № 9. С.-Петербургъ, 1879 г.

Repertorium für Meteorologie, herausgegeben von der K. Akademie der Wissenschaften, redigirt von Dr. H. Wild, Mitglied der Akademie und Direktor des physikalischen Central-Observatoriums. B. VI, № 9, St.-Petersburg.

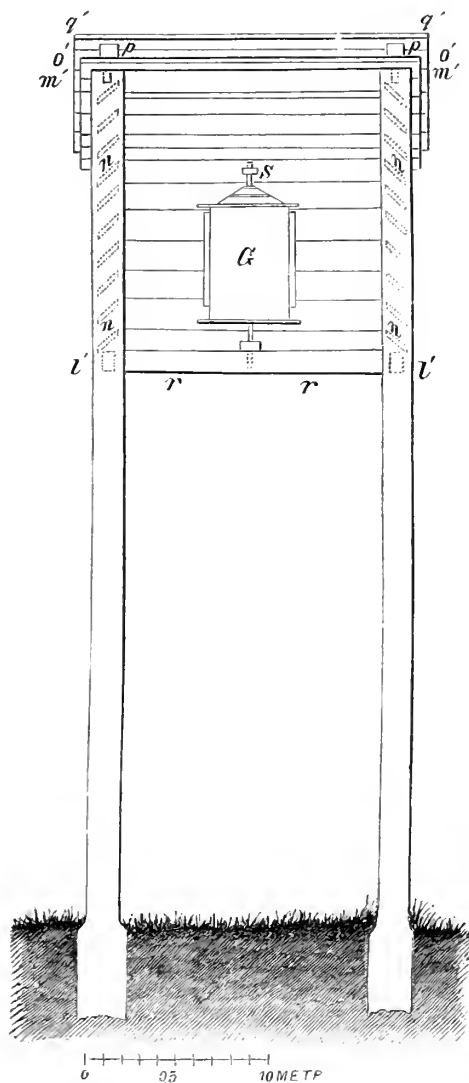
Здѣсь мы напомнимъ вкратцѣ ея принципъ. Термометръ долженъ быть на открытомъ воздухѣ, но защищенъ отъ непосредственнаго дѣйствія солнечныхъ лучей, отъ дождя и снѣга и по возможности отъ вліянія всѣхъ окружающихъ предметовъ, а также отъ излученія теплоты въ небесное пространство; въ то же время вокругъ термометра долженъ свободно циркулировать воздухъ.

Для достиженія этой цѣли, а также для наблюденій надъ влажностью и для отмѣтокъ минимальныхъ температуръ служатъ термометры, сухой и смоченный, волосной гигрометръ и минимумъ термометръ, прикрѣпленные помощью желѣзныхъ брусковъ *c* и *d* (чертежъ 5) къ желѣзному стержню *ab* цинковой клѣтки, изображенной на чертежѣ 6 въ вертикальномъ и на чертежѣ 7 въ горизонтальномъ сѣченіи; термометры въ ней, какъ видно, окружены щитами внутренняго и наружнаго цилиндровъ съ коническими крышками вверху; оба цилиндра могутъ вращаться около стержня *ab*, къ которому помощью перекладинъ прикрѣплены термометры. Внутренній цилиндръ имѣетъ эллиптическую форму; когда термометры установлены, этотъ цилиндръ поворачивается и закрѣпляется такъ, чтобы большая ось эллипса была параллельна перекладинамъ, при этомъ щиты цилиндра въ формѣ сегментовъ заслоняютъ термометры съ востока и запада, тогда какъ сѣверная и южная стороны этого цилиндра вырѣзаны. Наружный цилиндръ, въ промежутки между наблюденіями, ставится такъ, что щиты его съ сѣвера и юга закрываютъ открытыя части внутренней клѣтки. Коническія крышки цилиндровъ имѣютъ соответственно такіе же щиты; такъ что въ описанномъ положеніи обоихъ цилиндровъ ни сверху, ни сбоку нѣтъ ни одной точки, откуда бы можно было видѣть термометры. Снизу, вмѣсто дна наружнаго цилиндра, вставленъ вентиляторъ, который своими наклонными лопастями заслоняетъ термометръ отъ вліянія земли снизу. Дно внутренней клѣтки совершенно открыто. Передъ наблюденіемъ за 2 минуты вентиляторъ приводится въ движеніе, а въ моментъ наступленія срока, наружный цилиндръ поворачивается и черезъ отверстіе въ немъ быстро отсчитываются термометры, пока вентиляторъ находится еще въ дѣйствіи. Такимъ образомъ, за исключеніемъ моментовъ отсчетовъ, термометры заслонены со всѣхъ сторонъ отъ окружающихъ предметовъ цинковыми щитами, которые въ значительной степени отражаютъ темные тепловые лучи отъ окружающихъ предметовъ; въ то же время воздухъ имѣетъ свободный доступъ къ термометрамъ черезъ широкіе промежутки между щитами; вентиляція усиливаетъ притокъ наружнаго воздуха.

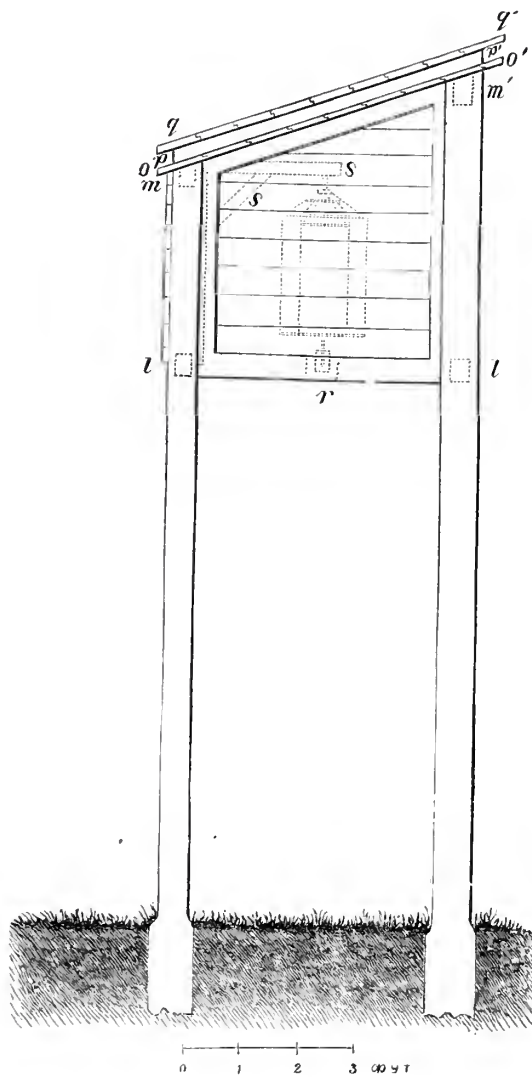
Для защиты клѣтки и термометровъ отъ непосредственнаго дѣйствія солнца, отъ дождя и снѣга, клѣтка установлена внутри деревянной будки. Будка эта въ томъ видѣ, какъ она устроена въ Павловскѣ и на другихъ русскихъ метеорологическихъ станціяхъ, изображена на чертежѣ 8 и на чертежѣ 2 съ сѣверной стороны, а на чертежѣ 9 съ восточной.

Будка состоитъ изъ 4-хъ столбовъ, изъ которыхъ два повыше и два пониже; эти столбы наверху, въ *m* и *m'* (черт. 9), и, на 1 метръ (3 ф.) ниже, въ *l* и *l'*, связаны четырьмя прочными брусками, вѣрзанными въ столбы замками; на верхнихъ наклонныхъ

брусъяхъ mm' устроена первая крыша oo' изъ досокъ, положенныхъ вплотную одна къ другой; края этой крыши выступаютъ со всѣхъ сторонъ нѣсколько наружу; сверху этой крыши, на двухъ боковыхъ брусъяхъ pp' находится вторая крыша qq' . Пространство между обѣими крышами спереди и сзади открыто. Подъ нижнюю часть крыши все про-



Черт. 8.



Черт. 9.

странство, между нижнимъ краемъ крыши mm и брусомъ ll , забрано съ обѣихъ сторонъ соответствующихъ столбовъ досками, положенными вплотную одна къ другой, такъ, что съ этой (южной) стороны будки получилась, соответственно двойной крышѣ, двойная стѣна. Между обѣими крышами и упомянутыми сплошными стѣнками воздухъ проходить совершенно свободно. На чертежѣ 9 внутреннй рядъ досокъ южной стѣны обозначенъ пунктиромъ.

Сторона будки, противоположная этой стѣнѣ, остается между брусьями $m'm'$ и $l'l'$ совершенно открытою; остальные двѣ стороны будки, между брусьями $m'm'$ и $l'l'$ забираются досками, которыя вставляются въ видѣ жалюзи, одна надъ другою, наклонно въ гнѣзда (пзображенныя пунктирными линіями $n n$, на чертежѣ 8). Доски должны быть такъ вставлены, чтобы нижній край верхней доски опускался немного ниже верхняго края слѣдующей снизу доски, какъ показано на чертежѣ.

Оба нижніе бруса $l'l'$ по срединѣ, въ r (черт. 9), связаны поперечнымъ прочнымъ брусомъ; на этомъ послѣднемъ, посредняѣ установлена цинковая клѣтки G (черт. 8), желѣзная ось которой ввинчивается здѣсь вертикально въ брусъ. Для того, чтобы придать еще бѣльшую прочность установкѣ, въ задней стѣнѣ укрѣплена деревянная подпорка SS , которая обхватываетъ верхній конецъ желѣзной оси клѣтки. Цинковая клѣтка установлена такъ, чтобы линія, проведенная отъ одного термометра къ другому, была параллельна поперечному брусу rr (черт. 8) и чтобы шкалы термометровъ были обращены къ сплошной (южной) стѣнѣ деревянной будки.

Четыре столба будки врыты въ землю до глубины около 1 метра (3 ф.), причемъ они такъ расположены, чтобы четыре стороны будки соотвѣтствовали въ точности четыремъ странамъ свѣта N, E, S, W и притомъ такъ, чтобы открытая сторона будки была обращена къ сѣверу.

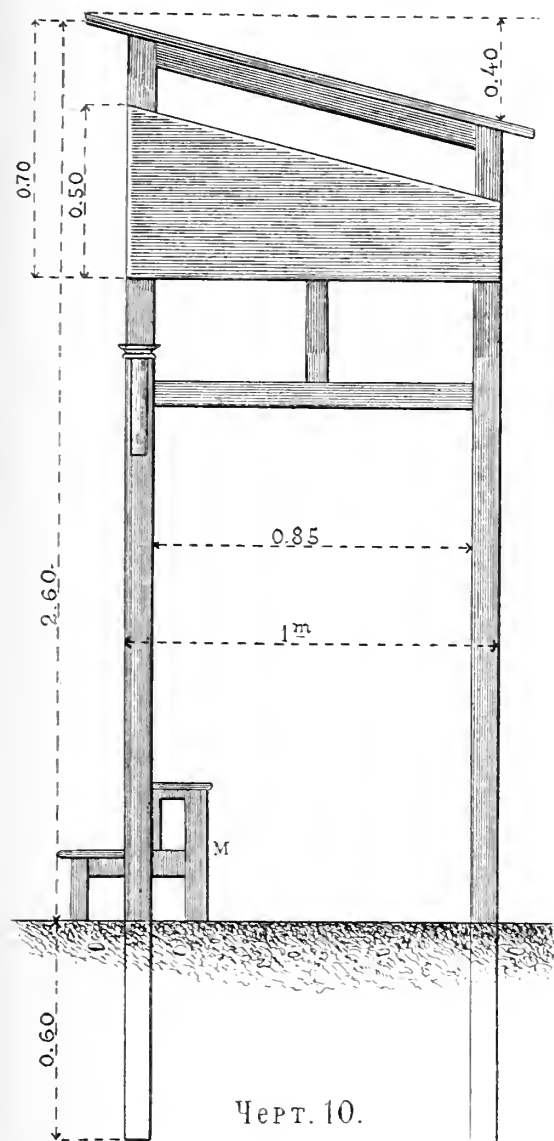
Для производства наблюденій по термометрамъ устроена лѣстница, какъ показано на рисункѣ 2 (въ лѣвой будкѣ). Отсчетъ по термометрамъ дѣлается съ южной стороны; когда наблюдатель открываетъ клѣтку, термометры хорошо освѣщены сзади дневнымъ свѣтомъ съ открытой, сѣверной стороны будки; ночью же термометры освѣщаются электрическою лампочкою.

Будка выкрашена бѣлою масляною краскою.

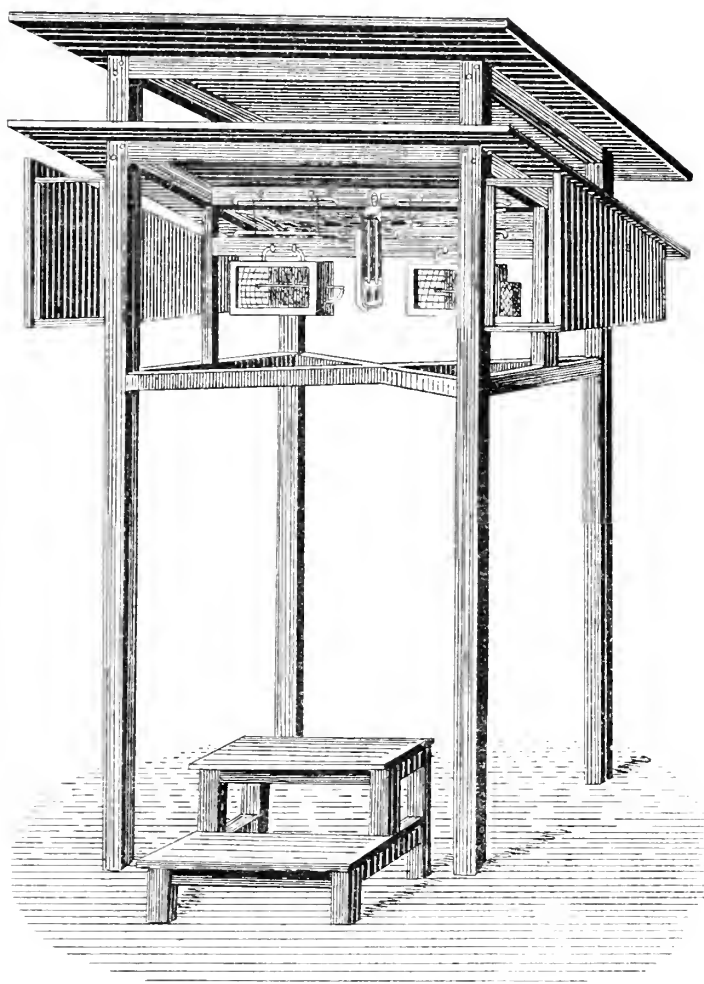
Высота шариковъ термометровъ, установленныхъ въ этой будкѣ, = 3.2 метра надъ поверхностью земли, которая оставалась въ естественномъ видѣ, т. е. была покрыта травою лѣтомъ и снѣжнымъ покровомъ зимою. Такая высота термометровъ избрана для русскихъ станцій, вслѣдствіе того, что въ самомъ низкомъ слоѣ воздуха, непосредственно прилежащемъ къ земной поверхности, температура слишкомъ быстро мѣняется съ высотой, а также принимая во вниманіе, что въ Россіи, въ большей части станцій, въ зимніе мѣсяцы снѣжный покровъ ложится болѣе или менѣе толстыми слоями и даже незначительныя перемены толщины этого слоя слишкомъ сильно вліяли бы на показаніе термометровъ, низко установленныхъ.

Французская защита. Принятая на французскихъ станціяхъ защита термометровъ строится по образцу, предложенному Сенъ-Клеръ-Девилемъ и Рену. Она описана въ приложеніи къ протоколамъ Международной Метеорологической Конференціи, собиравшейся въ Парижѣ въ 1896 г. Оттуда мы и заимствуемъ ея описаніе. «Защита (чертежи 10 и 11) состоитъ изъ двойной крыши, составленной изъ деревянныхъ досокъ, покрытыхъ цинковымъ листомъ. Эта двойная крыша (чертежи 10 и 11) утверждена на четырехъ столбахъ,

изъ которыхъ по два одинаковой высоты: столбы эти врыты въ землю, на углахъ квадрата, сторона котораго = 1 метру; стороны этого квадрата расположены соотвѣтственно по направленію географическаго меридіана и перпендикулярно къ нему. Два болѣе высокіе столба находятся по сѣверную сторону квадрата, а два низкихъ по южную, такъ что



Черт. 10.



Черт. 11.

крыша поката съ сѣвера къ югу. Высота сѣверныхъ столбовъ сверхъ части, врытой въ землю (около 0.60 м.) = 2.60 м., двухъ южныхъ = 2.20 м.; разстояніе между крышами = 0.20 м. Нижняя крыша можетъ не выходить за наружные края столбовъ; верхняя крыша должна выходить внаружу за столбы во всѣ стороны, по крайней мѣрѣ на 0.20 м.; слѣдовательно по горизонтальному направленію сторона верхней крыши должна быть не

менѣе 1.40 м., а по направленію наклона не менѣе 1.48 м. Размѣры верхней крыши могутъ быть увеличены и нижняя крыша можетъ выступать за столбы безъ вреда для защиты.

Посреди защиты положены два деревянныхъ тонкихъ продольныхъ бруса отъ востока къ западу; первый непосредственно подъ нижнею крышею; второй ниже первой, оставляя свободное пространство между ними въ 0.06 м. Между этими двумя брусками подвѣшаны рамки съ максимальнымъ и минимальнымъ термометрами. Въ центрѣ защиты укрѣпленъ психрометръ такъ, чтобы резервуары его термометровъ находились на высотѣ отъ 1.8 м. до 1.9 м. выше земной поверхности.

Во избѣжаніе дѣйствія непосредственныхъ лучей солнца на приборы утромъ и вечеромъ, они заслонены сплошною деревянною ставнею, выставленною внаружу на 0.20 м. за защиту, какъ видно на чертежѣ 2. Ставня опущена внизъ настолько, чтобы нижній край ея былъ на уровнѣ шариковъ термометровъ; верхній край ея не доходитъ отъ 0.20 до 0.30 см. до уровня нижней крыши. Можно устанавливать и двѣ ставни неподвижно по обѣ стороны защиты, какъ показано на чертежѣ 2; но, во избѣжаніе возможнаго дѣйствія отраженной теплоты съ внутренней стороны ставни, лучше употреблять одну ставню и ставить ее послѣ заката солнца съ восточной стороны, а послѣ полудня съ западной. Всѣ части защиты окрашены въ свѣтло-сѣрый цвѣтъ. Земля подъ защитою должна быть покрыта травою; для отсчитыванія съ сѣверной стороны защиты поставлена скамейка съ двумя ступенями; наконецъ, рекомендуется къ востоку и западу отъ защиты имѣть деревца, покрытыя зеленью, которыя задерживали бы до нѣкоторой степени дѣйствіе непосредственныхъ лучей на будку, при соблюденіи условія достаточно свободной циркуляціи воздуха.

Англійская клѣтка. Въ Англіи принята защита термометровъ, предложенная Стевенсономъ. Мы приводимъ ея описаніе изъ отчета, помѣщенного въ изданіи Королевскаго Метеорологическаго Общества «Quarterly Journal of the Royal meteorological Society, vol. X, № 50, апрѣль 1884, стр. 92.

1) *Матеріалъ.* Клѣтка строится вся изъ желтой сосны лучшаго качества; всѣ части ея соединены шипами, гнѣздами и мѣдными винтами, за исключеніемъ жалюзей, которыя закрѣплены мѣдными гвоздями.

2) *Размѣры.* Внутренніе размѣры ея: — длина = 45.7 см.; ширина = 27.9 см.; высота = 38.1 см.

3) Скелетъ клѣтки состоитъ изъ четырехъ угловыхъ стоекъ, связанныхъ брусками вверху и внизу.

Двѣ переднихъ стойки, въ сѣченіи 3.8 см. \times 3.8 см., имѣютъ высоту 52.1 см.; они находятся въ разстояніи 49.5 см. одинъ отъ другого; двѣ заднихъ стойки, въ сѣченіи 3.8 см. \times 3.8 см., имѣютъ высоту 49.5 см., разстояніе между ними тоже = 49.5 см.

Внутреннее разстояніе между передними и задними стойками = 32.4 см. Нижняя поверхность нижнихъ поперечныхъ брусковъ находится на 3.8 см. выше нижнихъ концовъ стоекъ; сѣченіе этихъ брусковъ имѣетъ размѣры 3.8 см. въ ширину и толщину.

Верхніе поперечные брусья имѣютъ ширину въ 3.8 см. и толщину въ 2.5 см. Внутреннее разстояніе между верхними и нижними брусьями = 35.6 см.

4) *Жалюзи*. Стороны клѣтки забраны двойными жалюзеями. Наружныя пластинки жалюзей толщиною въ 0.6 см., имѣютъ ширину 5 см.; внутреннія пластинки, при той же толщинѣ въ 0.6 см., имѣютъ ширину 2.5 см.; двойныя жалюзи изготовляются, скрѣпляя внутреннія пластинки съ внѣшними, какъ показано на чертежѣ 12. Двойныя жалюзи, или вѣрнѣе лишь ихъ внѣшнія пластинки врѣзываются въ желоба, шириною въ 0.6 см., вырѣзанные на внутреннихъ сторонахъ четырехъ угловыхъ стоекъ; желоба эти наклонны къ горизонту подѣ угломъ 45° и нарѣзаны въ разстояніи 1.2 см. между желобами, такъ, что центръ желоба отъ центра сосѣдняго желоба отстоитъ на 1.2 см., считая по направленію перпендикулярному къ направленію желобовъ.

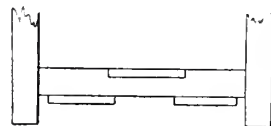


Черт. 12.

Во внутреннихъ углахъ задней стороны будки жалюзи внутреннія пластинки срѣзаны. — Наружные края наружныхъ пластинокъ обрѣзаны такъ, чтобы быть въ одной плоскости съ наружными сторонами угловыхъ стоекъ.

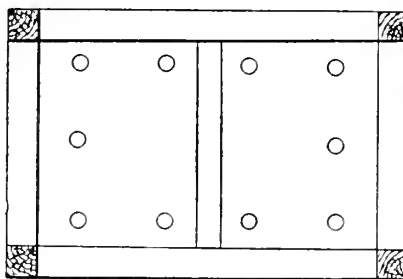
5) Дверца, закрывающая одну изъ большихъ сторонъ будки, состоитъ изъ прямоугольной рамки, забранной такими же жалюзи, какъ и остальные стороны будки; бруски рамки имѣютъ въ сѣченіи толщину въ 3.8 см. и ширину въ 2.5 см. Она скрѣпляется нижнимъ краемъ своимъ съ нижнимъ переднимъ брускомъ будки помощью двухъ прочныхъ мѣдныхъ шарнирныхъ петель; когда она закрыта, наружная сторона ея находится въ одной плоскости съ наружными передними поверхностями переднихъ стоекъ. Дверца запирается помощью кольца и петли висячимъ замкомъ. (У насъ, въ Павловскѣ для удобства наблюдателя, вмѣсто висячаго замка употреблялся замокъ съ выдвижнымъ языкомъ и ключъ къ нему служить тотъ самый, которымъ запираются замки всѣхъ нашихъ шкафовъ и будокъ, въ которыхъ помѣщаются приборы).

6) *Дно будки* (черт. 13) состоитъ изъ трехъ досокъ толщиною въ 1.2 см. и шириною въ 10 см., положенныхъ слѣдующимъ образомъ продольно, въ нижней части будки: средняя или верхняя доска врѣзана каждымъ изъ своихъ концовъ въ выемку, вырѣзанную въ верхней части нижняго поперечнаго бруса такъ, чтобы верхній край доски былъ въ уровень съ верхнимъ краемъ бруска; двѣ другія доски привинчены на ихъ концахъ къ нижнимъ сторонамъ тѣхъ же брусевъ; притомъ такъ, чтобы съ внутренней стороны обѣ доски заходили на 1.2 см. за края центральной доски.



Черт. 13.

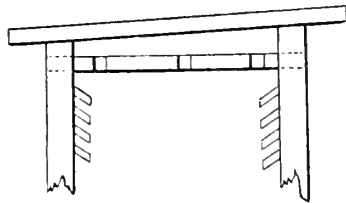
7) *Крыша двойная*. Нижнюю крышу образуетъ доска, толщиною въ 1.9 см.; эта доска положена на верхніе поперечные брусья; въ ней сдѣланы прорѣзы



Черт. 14.

для пропуска стоек; въ ней имѣется 10 отверстій діаметромъ въ 2.5 см. въ равныхъ разстояніяхъ одно отъ другого, причемъ каждое изъ нихъ находится въ разстояніи 5 см. отъ внутреннихъ краевъ брусевъ, какъ показано на чертежѣ 14.

Наружная крыша состоитъ изъ доски, толщиною въ 2.5 см., привинченной къ верхнимъ концамъ угловыхъ стоек, а также къ узкой деревянной подставкѣ, толщиною въ 1.9 см., прикрѣпленной посрединѣ нижней крыши отъ передней кромки до задней. Верхняя



Черт. 15.

сторона этой крыши отстоитъ отъ нижней, спереди на 3.8 см., а сзади на 1.3 см. Эта верхняя крыша выдвигается со всѣхъ сторонъ внаружу на 5 см. за стѣнки будки. Между обѣими крышами остается совершенно свободное пространство (черт. 15). Для того, чтобы спереди закрыть отчасти пространство въ 3.8 см., прибиваютъ посрединѣ этого пространства деревянную пластинку шириною въ 1.9 см. и толщиною въ 1.3 см.

8) *Расположеніе термометровъ* описано въ Руководствѣ метеорологическимъ наблюдателямъ (Hints to meteorological observers). Стойка для термометровъ сухого и смоченнаго, шириною въ 6.4 см., толщиною въ 1.3 см., прикрѣплена къ центральной доскѣ дна будки; впереди этой стойки укрѣплены стойки для термометровъ максимальнаго и минимальнаго; верхніе концы этихъ стоекъ привинчены къ поперечному брусу, прикрѣпленному къ нижней сторонѣ внутренней крыши.

9) *Окраска.* Всѣ части будки передъ сборкою должны быть выкрашены два раза свинцовыми бѣлилами. Когда будка собрана ее красятъ третій разъ цинковыми бѣлилами и кроютъ копаловымъ лакомъ.

Въ упомянутомъ руководствѣ рекомендуется устанавливать будку на лужайкѣ съ короткою травой, на вполне открытомъ мѣстѣ, въ разстояніи не менѣе двухъ метровъ отъ какой бы то ни было стѣны, въ особенности отъ стѣны, обращенной на югъ. Будку устанавливаютъ на четырехъ столбахъ въ такомъ положеніи, чтобы сторона съ дверцей была обращена на сѣверъ и, чтобы шарики термометровъ сухого и смоченнаго находились на высотѣ 1.2 м. надъ поверхностью земли. Термометры психрометра надѣваются на крючки стойки посреди будки; максимальный и минимальный термометры укрѣпляются спереди сухого и смоченнаго въ такомъ положеніи, чтобы отсчеты послѣднихъ можно было дѣлать выше или въ промежуткѣ между двумя первыми. Каждую весну будку красятъ.

Общій видъ англійской клѣтки съ установленными въ ней инструментами изображены на чертежѣ 2 (С).

Всѣ будки были построены во всей строгости согласно съ приведенными правилами. Всѣ онѣ установлены въ одинаковыхъ условіяхъ рядомъ, какъ видно на чертежѣ 2. Деревцовъ вокругъ французской будки въ эти 2 года мы не сажали, въ избѣжаніе переменны условій для нашей нормальной будки и для англійской клѣтки; — если бы мы поставили французскую будку на другое мѣсто, то нельзя было бы ручаться, что тамъ температура

воздуха всегда одна и также какъ на мѣстѣ нашей нормальной будки; сверхъ того защита будки деревьями всегда вноситъ нѣкоторый произволъ. По этимъ соображеніямъ мы предпочли отдѣльно изслѣдовать вліяніе разныхъ способовъ защиты при открытомъ положеніи всѣхъ будокъ, а затѣмъ втеченіе другихъ двухъ лѣтъ были произведены дополнителныя сравненія французской защиты, обсаженной деревьями, съ психрометромъ Асмана.

Термометры и ихъ поправки.

Психрометръ Асмана № 181 (термометры сухой № 797 и смоченный № 798) былъ выписанъ отъ Фуса изъ Берлина черезъ самого профессора Асмана; слѣдовательно, нѣтъ сомнѣнія, что онъ отвѣчаетъ тому типу, который рекомендованъ Конференціею. Термометры раздѣлены на $\frac{1}{5}^{\circ}$.

Дальнѣйшія свѣдѣнія о температурахъ нашего психрометра Асмана, на основаніи изслѣдованій, произведенныхъ самимъ Асманомъ, сообщены нами на стр. 10.

Термометры были провѣрены 21 ноября 1896 г. въ Королевскомъ Физико-Техническомъ Институтѣ въ Шарлоттенбургѣ¹⁾; въ іюлѣ 1897 г., въ дополненіе къ этой повѣркѣ, въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи опредѣлены поправки термометровъ при $-21^{\circ},2$. Результаты этихъ повѣрокъ даютъ слѣдующія поправки психрометра Асмана № 181.

Поправки психрометра Асмана № 181 въ ноябрѣ 1896 г. и въ іюлѣ 1897 г.

При температурахъ.	Фусъ 797 (сухой).	Фусъ 798 (смоченный).	
$-21^{\circ},2$ Ц.	0,00	0,00	} По опредѣленію Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ іюлѣ 1897.
-11	$+0,03$	$+0,02$	
0	0,00	$-0,01$	} По опредѣленію въ К. Ф.-Т. Институтѣ въ Шарлоттенбургѣ въ ноябрѣ 1896.
$+10$	0,00	$-0,02$	
$+20$	$-0,02$	$-0,01$	
$+30$	$-0,04$	$-0,01$	

Нулевая точка была провѣрена вновь въ ноябрѣ 1899 г. и поправки ихъ найдены:

для № 797	для № 798
$-0^{\circ},04$	$-0^{\circ},03$

Такъ какъ наблюденія дѣлались съ точностью до $0^{\circ},1$, то на основаніи приведенныхъ

1) Charlottenburg, Physikalisch-technische Reichsanstalt. Abth. II.

данныхъ, поправки къ термометрамъ Асмана при всѣхъ температурахъ принимались равными нулю въ оба года (1898 и 1899).

Термометры въ русской будкѣ. Въ нашей нормальной будкѣ наблюденія велись по термометрамъ, изготовленнымъ въ С.-Петербургѣ Мюллеромъ, №№ 402 и 402 *, по максимальному термометру Гейслера № 4 и по минимальному Фуса № 1221. Первые три раздѣлены на $\frac{1}{5}^{\circ}$, а послѣдній на $\frac{1}{2}^{\circ}$ Цельзія. Термометры эти, передъ установкою ихъ въ будкѣ, были повѣрены въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи; а затѣмъ каждый годъ въ Константиновской Обсерваторіи опредѣлялись поправки ихъ нулевыхъ точекъ.

Въ слѣдующей табличкѣ мы даемъ поправки всѣхъ этихъ термометровъ, отнесенныя къ нормальнымъ термометрамъ Главной Физической Обсерваторіи, приведеннымъ къ водородному термометру Международнаго Бюро, а также ежегодныя поправки нулевыхъ точекъ съ 1896 года.

Поправки термометровъ нормальной будки.

Время повѣрки:	Мюллеръ 402 (сухой). Декабрь 1894.	Мюллеръ 402 * (смоченный). Декабрь 1894.	Гейслеръ № 4 максимальный. Юнь 1877.	Фусъ 1221 минимальный. Январь 1891.
при -30°	0,00	+0,22	—	+0,32
» -20	+0,05	+0,07	—	+0,13
» -10	—0,01	—0,02	—	0,00
» 0	0,00	0,00	+0,32	—0,13
» $+10$	—0,02	—0,01	+0,25	—0,23
» $+20$	—0,02	+0,04	+0,16	—0,16
» $+30$	0,00	+0,01	+0,17	—

Поправки нулевыхъ точекъ въ разные годы.

	№ 402	№ 402*	№ 4	№ 1221
1896	0,00	0,00	—0,12	+0,29
1897	—0,01	—0,01	—0,20	+0,14
1898	0,00	0,00	—0,10	+0,27
1899	—0,02	—0,02	—0,13	+0,25
1900	0,00	—0,01	—0,15	+0,24

На основаніи этихъ повѣрокъ, при вычисленіи наблюденій за 1898 и 1899 годы принимались слѣдующія поправки:

Мюллеръ 402 (сухой). 1898—1899 поправки.	1898	Мюллеръ 402 * (смоченный). поправки.	1899	поправки.
Отъ -30° до $+30^{\circ}$ 0,0	отъ -30° до $-25,4$ +0,2	отъ -30° до $-26,4$ +0,2		
	» $-25,3$ » $-16,1$ +0,1	» $-26,3$ » $-20,0$ +0,1		
	» $-16,0$ » $+30,0$ 0,0	» $-19,9$ » $+30,0$ 0,0		

1898			Гейслеръ № 4 (максимальный). поправки.			1899			поправки.		
Отъ —30°	до + 7°0	—0°1	Отъ —30°	до + 2°6	—0°1						
» + 7,1	» +18,9	—0,2	» + 2,7	» +15,6	—0,2						
» +19,0	» +30,0	—0,3	» +15,7	» +30,0	—0,3						

Въ виду возможности отдѣленія капель спирта въ минимальномъ термометрѣ, показанія его ежедневно сравнивались съ сухимъ термометромъ Мюллера № 402.

На основаніи этихъ сравненій за каждый мѣсяць были вычислены среднія дополнительные поправки, данныя въ Лѣтописяхъ 1898 (стр. IX) и 1899 гг. (стр. X)¹⁾. На основаніи этихъ данныхъ, такъ какъ наблюденія ведутся съ точностью до 0°1, въ 1898 году не было придано никакой дополнительной поправки, а въ 1899 принята дополнительная поправка + 0°1 для всѣхъ мѣсяцевъ за исключеніемъ іюля и декабря.

Термометры подъ французской защитой. Для этой установки мы выписали термометры изъ Парижа отъ Тоннело (Tonnelot). Они раздѣлены на $\frac{1}{5}^{\circ}$ Ц. и имѣютъ тотъ видъ, въ какомъ употребляются на Французскихъ метеорологическихъ станціяхъ. Всѣ четыре термометра, сухой, смоченный, максимальный и минимальный, были повѣрены въ январѣ 1898; нулевая точка, сверхъ того, повѣрялась въ 1899 г. въ Константиновской Обсерваторіи. Найденныя поправки даны въ слѣдующей таблицѣ:

Поправки термометровъ Тоннело французскаго станка
въ февралѣ 1898.

При темпе- ратурахъ.	10903 (сухой).	10904 (смоченный).	10905 (максимальный).	10906 (минимальный).
—20°	—0°04	+0°38	—	+0°81
—10	+0,02	+0,02	+0°13	+0,38
0	—0,06	—0,07	0,00	+0,09
+10	—0,14	—0,12	—0,11	—0,02
+20	—0,20	—0,19	—0,14	—0,01
+30	—0,22	—0,21	—0,15	—
+40			—0,20	

Поправки, найденныя въ 1899 г.

При 0°	—0°18	—0°18	0°00	+0°15
--------	-------	-------	------	-------

На основаніи этихъ данныхъ при вычисленіи наблюденій принимались въ расчетъ слѣдующія поправки:

1) Лѣтописи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1898 и 1899 гг.

10903
(сухой).
Съ 1 марта до 31 декабря 1898
поправки.

Отъ —20°,0 до — 1°,1 0°,0
» — 1,0 » +12,0 —0,1
» +12,1 » +30,0 —0,2

Въ 1899.

Отъ —20°,0 до —18,1 —0,2
» —18,0 » — 3,9 —0,1
» — 3,8 » + 9,0 —0,2
» + 9,1 » +30,0 —0,3

№ 10905
(максимальный).
Съ 1 марта 1898 до 31 декабря 1899

Отъ —10°,0 до — 4°,1 +0°,1
» — 4,0 » + 4,8 0,0
» + 4,9 » +30,0 —0,1
» +30,1 » +40,0 —0,2

10904
(смоченный).
Съ 1 марта до 31 декабря 1898
поправки.

Отъ —20°,0 до —19°,0 +0°,4
» —18,9 » —16,2 +0,3
» —16,1 » —13,5 +0,2
» —13,4 » —10,8 +0,1
» —10,7 » — 2,5 0,0
» — 2,4 » +14,0 —0,1
» +14,1 » +30,0 —0,2

Въ 1899.

Отъ —20°,0 до —19,4 +0,3
» —19,3 » —16,5 +0,2
» —16,4 » —13,8 +0,1
» —13,7 » —10,9 0,0
» —10,8 » — 3,4 —0,1
» — 3,3 » +13,0 —0,2
» +13,1 » +30,0 —0,3

№ 10906
(минимальный).
Съ 1 марта до 31 декабря 1898
поправки.

Отъ —20°,0 до —18°,7 +0°,8
» —18,6 » —16,2 +0,7
» —16,1 » —14,0 +0,6
» —13,9 » —11,4 +0,5
» —11,3 » — 9,2 +0,4
» — 9,1 » — 5,6 +0,3
» — 5,5 » — 2,1 +0,2
» — 2,0 » + 3,4 +0,1
» + 3,5 » +20,0 0,0

Съ 1 января до 29 октября 1899
поправки.

Отъ —20°,0 до —19°,7 +0°,9
» —19,6 » —17,4 +0,8
» —17,3 » —15,0 +0,7
» —14,9 » —12,6 +0,6
» —12,5 » —10,4 +0,5
» —10,3 » — 7,2 +0,4
» — 7,1 » — 3,5 +0,3
» — 3,4 » — 0,1 +0,2
» 0,0 » + 9,1 +0,3
» + 9,2 » +20,0 0,0

Первые два мѣсяца на французскомъ станкѣ были установлены термометры Мюллера, раздѣленные на $\frac{1}{5}^{\circ}$ Ц. Они были въ октябрѣ 1897 г. повѣрены въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, причемъ поправки сухого, смоченнаго и максимальнаго термометровъ при всѣхъ температурахъ оказались = 0°,0, а поправки минимальнаго термометра получились слѣдующія:

Поправки Мюллера 3634 (минимальный подъ французскою защитою въ январѣ и февралѣ 1898).

		поправки.
Отъ $-20^{\circ},0$	до $-13^{\circ},0$	$0^{\circ},0$
» $-12,9$	» $-6,1$	$-0,1$
» $-6,0$	» $+20,0$	$0,0$

29 октября 1899 г. минимальный термометръ Топпело 10906 разбился и былъ замѣненъ минимальнымъ термометромъ Мюллера 3633, который въ январѣ и февралѣ 1898 г. служилъ для наблюденій въ англійской клѣткѣ; поправки его даны ниже.

На основаніи этихъ данныхъ (такъ какъ отсчеты дѣлались съ точностью до $0^{\circ},1$) ни къ одному изъ этихъ термометровъ не требовалось придавать никакихъ поправокъ.

Термометры въ англійской клѣткѣ. Для англійской клѣтки мы выписали термометры изъ Лондона отъ Негретти и Замбра (Negretti-Zambra) совершенно такіе, какіе эта фирма поставляетъ для англійскихъ метеорологическихъ обсерваторій и станцій, но со стоградусною шкалою, раздѣленною на $\frac{1}{2}^{\circ}$. По полученіи ихъ, они были провѣрены въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ февралѣ 1898 года; а въ 1899 г. въ Константиновской Обсерваторіи были провѣрены ихъ нулевые точки.

Полученныя поправки даны въ слѣдующей таблицѣ.

Поправки термометровъ Негретти и Замбра англійской клѣтки въ февралѣ 1898 г.

При температурахъ.	11374 (сухой).	11375 (смоченный).	11376 (максимальный).	11377 (минимальный).
-20° Ц.	$-0^{\circ},17$	$-0^{\circ},50$	—	$-0^{\circ},29$
-10	$-0,08$	$-0,23$	—	$-0,28$
0	0,00	0,00	$+0^{\circ},07$	$-0,21$
$+10$	$+0,03$	$+0,05$	$+0,08$	$-0,03$
$+20$	$-0,02$	0,00	0,00	$-0,08$
$+30$	$+0,08$	$+0,04$	$+0,02$	—
$+40$	—	—	$+0,04$	—

Въ 1899 году.

0°	$0^{\circ},00$	$+0^{\circ},01$	$+0^{\circ},06$	$-0^{\circ},18$
-------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

На основаніи этихъ данныхъ, къ каждому термометру придавались слѣдующія поправки въ 1898 и 1899 годахъ.

11374 (сухой).		
Съ 1 марта 1898 до 31 декабря 1899 поправки.		
Отъ $-20^{\circ}0$	до $-17^{\circ}6$	$-0^{\circ}2$
» $-17,5$	» $-6,3$	$-0,1$
» $-6,2$	» $+27,0$	$0,0$
» $+27,1$	» $+30,0$	$+0,1$

11375 (смоченный).		
Съ 1 марта 1898 до 31 декабря 1899 поправки.		
Отъ $-20^{\circ}0$	до $-18^{\circ}1$	$-0^{\circ}5$
» $-18,0$	» $-14,6$	$-0,4$
» $-14,5$	» $-10,9$	$-0,3$
» $-10,8$	» $-6,6$	$-0,2$
» $-6,5$	» $-2,1$	$-0,1$
» $-2,0$	» $+30,0$	$0,0$

11376 (максимальный).		
Съ 1 марта до 31 декабря 1898 поправки.		
Отъ $-19^{\circ}0$	до $+13^{\circ}8$	$+0^{\circ}1$
» $+13,9$	» $+30,0$	$0,0$
Въ 1899.		
Отъ $-20^{\circ}0$	до $+12^{\circ}8$	$+0^{\circ}1$
» $+12,9$	» $+40,0$	$0,0$

11377 (минимальный).		
Съ 1 марта до 31 декабря 1898 поправки.		
Отъ $-20^{\circ}0$	до $5^{\circ}8$	$-0^{\circ}3$
» $-5,7$	» $+3,2$	$-0,2$
» $+3,3$	» $+8,6$	$-0,1$
» $+8,7$	» $+14,0$	$0,0$
» $+14,1$	» $+20,0$	$-0,1$
Въ 1899.		
Отъ $-20^{\circ}0$	до $-10^{\circ}1$	$-0^{\circ}3$
» $-10,0$	» $+1,5$	$-0,2$
» $+1,6$	» $+7,1$	$-0,1$
» $+7,2$	» $+20,0$	$0,0$

Эти термометры введены въ употребленіе съ 1 марта (я. с.) 1898; первые два мѣсяца, до ихъ прибытія, употреблялись термометры Мюллера, раздѣленные на $\frac{1}{5}^{\circ}$ Ц., поправки которыхъ были опредѣлены въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ октябрѣ 1897. Причемъ оказалось, что къ термометрамъ сухому, смоченному и максимальному при всѣхъ температурахъ поправка была $= 0^{\circ}0$; термометръ минимальный имѣлъ слѣдующія поправки:

Поправки минимальнаго термометра.

Мюллеръ 3633 (минимальный въ январѣ и февралѣ 1898). поправки.		
Отъ $-20^{\circ}0$	до $+3^{\circ}3$	$-0^{\circ}1$
» $-3,2$	» $+5,1$	$0,0$
» $+5,2$	» $+20,0$	$-0,1$

Эти поправки и принимались въ расчетъ за январь и февраль 1898 года.

Всѣ произведенныя наблюденія были вычислены въ свое время, принимая во вниманіе приведенныя здѣсь поправки. Для того, чтобы устранить возможную погрѣшность вслѣдствіе неполнаго согласія между результатами повѣрки однихъ термометровъ въ Шарлоттенбургскомъ Институтѣ, — другихъ въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, а также погрѣшностей, зависящихъ отъ употребленія у насъ въ разное время не однихъ и тѣхъ же повѣрочныхъ термометровъ, которые служили для приведенія испытуемыхъ термометровъ къ нормальному, я поручилъ г-ну Шукевичу въ началѣ 1901 г. вновь провѣрить шкалы всѣхъ термометровъ, употреблявшихся въ разныхъ будкахъ въ 1898 и 1899 гг. по одному и тому же термометру. Не могли быть провѣрены вторично лишь Tonnelot 10906 и Negretti 11376, такъ какъ были разбиты.

Результаты этой повѣрки даны въ слѣдующей таблицѣ; поправки въ ней приведены по нашему нормальному термометру къ международному водородному термометру. Рядомъ даны разности между этою новою поправкою и прежними, принявъ во вниманіе перемѣщенія нулевыхъ точекъ.

Поправки термометровъ, опредѣленныя въ февралѣ 1901 года,
и разницы съ прежними опредѣленіями.

Психрометръ Асмана.

При температурахъ.	Фусъ 797 (сухой).	Разность 1901—1897	Фусъ 798 (смоченный).	Разность 1901—1897
	Поправка 1901 г.		Поправка 1901	
—20°	—0,03	0,00	—0,03	—0,02
—10	—0,03	—0,03	—0,02	—0,03
0	—0,03	0,00	—0,02	0,00
+10	—0,05	—0,02	—0,06	—0,03
+20	—0,07	—0,02	—0,05	—0,03
+30	—0,10	—0,03	—0,05	—0,03

Нормальная будка.

	Мюллеръ 402 (сухой).	
—20	—0,02	—0,04
—10	—0,03	+0,01
0	—0,03	0,00
+10	—0,03	+0,02
+20	—0,01	+0,04
+30	—0,04	—0,01

	Гейслеръ № 4 (максимальный).			Фусъ 1221 (минимальный).	
	Поправка 1901	Разность 1901—1877		Поправка 1901	Разность 1901—1891
При -10°	$-0^{\circ},27$	—	При -20°	$+0^{\circ},50$	$-0^{\circ},04$
» 0	$-0,06$	$0^{\circ},00$	» -10	$+0,40$	$-0,07$
» $+10$	$-0,16$	$-0,03$	» 0	$+0,34$	$0,00$
» $+20$	$-0,23$	$-0,01$	» $+10$	$+0,16$	$-0,08$
» $+30$	$-0,29$	$-0,08$	» $+20$	$+0,21$	$-0,10$
» $+40$	$-0,28$	—			

Англійская клѣтка.

	Негретти 11374 (сухой).		Негретти 11375 (смоченный).			Негретти 11377 (минимальный).	
	Поправка 1901	Разность 1901—1898	Поправка 1901	Разность 1901—1898		Поправка 1901	Разность 1901—1898
При -20°	$-0^{\circ},14$	$+0^{\circ},03$	$-0^{\circ},44$	$+0^{\circ},01$	При -20°	$-0^{\circ},18$	$-0^{\circ},08$
» -10	$-0,09$	$-0,01$	$-0,15$	$+0,03$	» -10	$-0,23$	$-0,14$
» 0	$0,00$	$0,00$	$+0,05$	$0,00$	» 0	$-0,02$	$0,00$
» $+10$	$+0,03$	$0,00$	$+0,05$	$-0,05$	» $+10$	$0,00$	$-0,10$
» $+20$	$+0,01$	$+0,03$	$+0,05$	$0,00$	» $+20$	$-0,03$	$-0,14$
» $+30$	$+0,05$	$-0,03$	$-0,02$	$-0,11$			

Французскій станокъ.

	Тоннело 10903 (сухой).		Тоннело 10904 (смоченный).			Тоннело 10905 (максимальный).	
	Поправка 1901	Разность 1901—1898	Поправка 1901	Разность 1901—1898		Поправка 1901	Разность 1901—1898
При -20°	$-0^{\circ},21$	$-0^{\circ},03$	$+0^{\circ},31$	$+0^{\circ},03$	При 10°	$+0^{\circ},17$	$+0^{\circ},04$
» -10	$-0,14$	$-0,02$	$-0,09$	$-0,01$	» 0	$0,00$	$0,00$
» 0	$-0,20$	$0,00$	$-0,17$	$0,00$	» $+10$	$-0,21$	$-0,10$
» $+10$	$-0,27$	$+0,01$	$-0,22$	$0,00$	» $+20$	$-0,21$	$-0,07$
» $+20$	$-0,30$	$+0,02$	$-0,27$	$+0,02$	» $+30$	$-0,23$	$-0,08$
» $+30$	$-0,32$	$+0,04$	$-0,32$	$-0,01$	» $+40$	$-0,26$	$-0,06$

Нѣкоторое разногласіе въ полученныхъ результатахъ повѣрки максимальныхъ и минимальныхъ термометровъ въ разныя эпохи объясняется трудностями, сопряженными съ повѣркою этихъ термометровъ; впрочемъ, незначительныя погрѣшности, которыя при этомъ могли бы вкрасться, исправляются дополнительными поправками, опредѣляемыми, какъ упомянуто, ежемѣсячно, по сравненіямъ съ сухимъ термометромъ.

Лишь относительно минимальнаго термометра № 1221 слѣдуетъ замѣтить, что вычисленія данныхъ, помѣщенныхъ въ Лѣтописяхъ за 1898 и 1899 годы, принимались при

очень низкихъ температурахъ невѣрныя поправки, вслѣдствіе того, что тогда еще не была обнаружена г. Шукевичемъ погрѣшность въ нашемъ контрольномъ термометрѣ, зависящая отъ неточности провѣрки, произведенной помощью толуоловаго термометра. Помощью упомянутыхъ дополнительныхъ поправокъ, выводимыхъ для каждаго мѣсяца изъ ежедневныхъ сравненій минимальнаго термометра съ сухимъ, погрѣшности первоначально принятыхъ поправокъ исправлялись, и для температуръ не ниже -12° безусловно никакихъ дальнѣйшихъ поправокъ вводить не слѣдуетъ; но при температурахъ болѣе низкихъ, встречающихся сравнительно рѣдко, среднія мѣсячныя поправки недостаточны.

Въ виду этого, согласно съ выводами, полученными г. Шукевичемъ, и принимая во вниманіе дополнительные поправки, принятые въ Лѣтописяхъ, оказывается необходимымъ къ минимальнымъ температурамъ, даннымъ для Павловска въ Лѣтописяхъ за 1898 г. и въ декабрѣ 1899 г., прибавить слѣдующія поправки:

При температурахъ отъ	$-30,0$	до	$-29,2$	$+0,8$
»	»	»	$-29,1$	$+0,7$
»	»	»	$-27,4$	$+0,6$
»	»	»	$-25,8$	$+0,5$
»	»	»	$-23,9$	$+0,4$
»	»	»	$-22,1$	$+0,3$
»	»	»	$-20,3$	$+0,2$

Для остальныхъ мѣсяцевъ 1899 г. слѣдуетъ принять тѣ же поправки за вычетомъ $0,1$, такъ какъ эта послѣдняя величина была уже принята въ Лѣтописяхъ какъ дополнительная поправка. Малая величина разностей для остальныхъ термометровъ указываютъ на то, что употребленіе въ разные годы разныхъ повѣрочныхъ термометровъ, а также и то обстоятельство, что термометры психрометра Асмана повѣрялись въ Шарлоттенбургскомъ Институтѣ, а остальные въ С.-Петербургской Обсерваторіи, не могли чувствительнымъ образомъ повліять на результаты, а потому мы не сочли нужнымъ перевычислять наблюденія по новымъ поправкамъ, опредѣленнымъ по одному и тому-же повѣрочному термометру.

Порядокъ сравнительныхъ наблюденій.

Сравненія производились въ слѣдующемъ порядкѣ:

За $\frac{1}{2}$ часа	до срока	вѣшали на мѣсто психрометръ Асмана и смачивали у него обтянутый батистомъ термометръ; подымали психрометръ на уровень термометра нормальной будки.
За 5 минутъ	»	заводили психрометръ Асмана и, въ случаѣ надобности, еще разъ смачивали батистъ.

За 2 минуты до срока

изъ нормальной будки помощью зрительной трубы отсчитывали термометры Асмана и затѣмъ отсчитывали термометры нормальной будки до вентиляціи.

За 1 минуту » »

Въ это-же время приводили въ дѣйствіе вентиляторъ нормальной будки.

отсчитывали термометръ при термографѣ Ришара съ электрическимъ вентиляторомъ.

Въ срокъ наблюденій

отсчитывали термометры нормальной будки (во время вентиляціи) и термометры Асмана, послѣ чего приборъ Асмана устанавливался на уровнѣ термометровъ французской клѣтки.

2 минуты послѣ срока

отсчитывали термометры французской защиты и Асмана; затѣмъ психрометръ Асмана ставили на уровень термометровъ англійской клѣтки.

4 минуты » »

отсчитывали показанія термометровъ англійской клѣтки и психрометръ Асмана.

Вліяніе продолжительности вентиляціи въ психрометрѣ Асмана. Вліяніе высоты надъ поверхностью земли.

Въ виду того, что сравненія разныхъ приборовъ дѣлались послѣ неодинаковой продолжительности вентиляціи въ психрометрѣ Асмана, представляется необходимымъ изслѣдовать, въ какой степени это обстоятельство могло вліять на результаты сравненія. Опыты, произведенные Асманомъ, показали, что при увеличеніи скорости движенія воздуха съ 2,3 м. до 5,2 м. въ секунду показаніе термометра мѣнялось лишь на $0,02^{\circ}$; отсюда можно заключить, что скорость въ 2,3 м. достаточна для того, чтобы при достаточно продолжительной вентиляціи термометръ принялъ истинную температуру воздуха съ точностью до $0,02^{\circ}$ ¹⁾. Въ нашемъ психрометрѣ Асмана № 181, по свидѣтельству Асмана, испытывающаго этотъ приборъ, скорость движенія воздуха, вызываемая дѣйствіемъ вентилятора, $= 2,82$ м. въ секунду, слѣдовательно, она болѣе чѣмъ достаточна для нашей цѣли. Асманъ показалъ, что такая продолжительность вентиляціи въ 2 минуты достаточна, чтобы термометръ принялъ истинную температуру воздуха даже въ томъ случаѣ, если предварительно онъ былъ нагрѣтъ на 16° выше этой температуры²⁾, а такъ какъ въ дѣйствительности даже въ ясные жаркіе лѣтніе дни, посреди дня, термометръ Асмана нагрѣвался не болѣе, какъ на $4,5^{\circ}$ выше истинной температуры воздуха, то очевидно, что двухминутная вентиляція, казалось бы, должна быть достаточна для полученія вѣрныхъ показаній термометра. Мы же

1) Упомянутый трудъ Асмана помѣщенъ въ *Abhandlungen d. K. P. Meteorol. Instituts* Bd. I, № 5, стр. 165.

2) Тамъ же стр. 196.

пользовались термометромъ Асмана не ранѣе, какъ послѣ трехъ минутъ вентиляціи. Тѣмъ не менѣе, я счелъ полезнымъ подвергнуть контролю надежность этихъ наблюденій еще слѣдующими нашими выводами. Мы имѣли ежедневныя наблюденія по Асману за 2 года за всѣ три срока послѣ 3 минутъ, послѣ 5 минутъ, послѣ 7 минутъ и послѣ 9 минутъ вентиляціи. По этимъ даннымъ мы получили изъ наблюденій за 1898 г. слѣдующія среднія мѣсячныя температуры за каждый срокъ и въ среднемъ за всѣ три срока.

Т а б л и ц а 1. Психрометръ Асмана. 1898 г.

Мѣсяцы.	7 ч. утра. Вентиляція.				1 ч. дня. Вентиляція.				9 ч. вечера. Вентиляція.				Среднія. Вентиляція.			
	3 м.	5 м.	7 м.	9 м.	3 м.	5 м.	7 м.	9 м.	3 м.	5 м.	7 м.	9 м.	3 м.	5 м.	7 м.	9 м.
Январь . .	— 4,39	— 4,42	— 4,37	— 4,36	— 3,66	— 3,74	— 3,73	— 3,69	— 4,89	— 4,90	— 4,89	— 4,87	— 4,31	— 4,35	— 4,33	— 4,31
Февраль . .	— 10,61	— 10,61	— 10,60	— 10,60	— 7,72	— 7,93	— 7,84	— 7,85	— 9,07	— 9,05	— 9,01	— 9,03	— 9,13	— 9,20	— 9,15	— 9,16
Мартъ . .	— 10,25	— 10,25	— 10,25	— 10,24	— 4,84	— 5,01	— 4,93	— 4,91	— 7,83	— 7,86	— 7,98	— 7,99	— 7,64	— 7,71	— 7,72	— 7,71
Апрѣль . .	— 0,13	— 0,15	— 0,11	— 0,05	4,26	4,16	4,25	4,27	0,22	0,22	0,08	0,03	1,45	1,41	1,41	1,42
Май . . .	9,72	9,67	9,81	9,91	14,94	14,89	15,09	15,12	9,38	9,28	9,12	8,97	11,35	11,38	11,34	11,33
Юнь . . .	14,29	14,06	14,19	14,19	18,83	18,58	18,59	18,65	12,99	12,96	12,76	12,68	15,38	15,20	15,18	15,17
Юль . . .	15,31	15,23	15,27	15,33	19,39	19,23	19,39	19,39	14,66	14,59	14,50	14,45	16,45	16,35	16,39	16,39
Августъ . .	14,35	14,22	14,28	14,33	20,91	20,63	20,88	20,76	14,01	13,94	13,81	13,75	16,42	16,26	16,32	16,23
Сентябрь . .	6,32	6,31	6,31	6,33	11,73	11,69	11,69	11,73	7,86	7,82	7,76	7,67	8,64	8,61	8,59	8,58
Октябрь . .	0,56	0,49	0,48	0,49	3,28	3,18	3,20	3,23	1,05	1,08	1,01	0,95	1,63	1,58	1,56	1,56
Ноябрь . .	1,49	1,47	1,47	1,47	2,85	2,82	2,81	2,81	1,50	1,53	1,52	1,51	1,95	1,94	1,93	1,93
Декабрь . .	— 3,64	— 3,64	— 3,64	— 3,63	— 3,07	— 3,05	— 3,08	— 3,08	— 3,42	— 3,42	— 3,41	— 3,41	— 3,38	— 3,37	— 3,38	— 3,37
Среднія . .	2,75	2,70	2,74	2,76	6,41	6,28	6,36	6,37	3,04	3,02	2,94	2,89	4,07	4,01	4,01	4,01

Отсюда, мнѣ кажется, можно заключить, что трехминутная вентиляція въ 1 ч. дня оказывается еще не вполне достаточною; несмотря на то, что въ часъ дня въ среднемъ выводѣ температура медленно повышается, термометръ Асмана показываетъ по истеченіи 5 минутъ вентиляціи температуру ниже, чѣмъ за 2 минуты ранѣе; наибольшая разность получалась въ 1 часъ дня лѣтомъ, въ особенности въ юнѣ и августѣ, а именно болѣе 0°2; въ среднемъ годовомъ выводѣ разность все еще достигаетъ 0°13. Наблюденія черезъ 5 и черезъ 7 минутъ послѣ вентиляціи, строго говоря, не сравнимы между собою, потому что въ эти моменты термометръ наблюдался на разныхъ высотахъ.

Въ 7 м. и въ 9 м. послѣ вентиляціи термометры показываютъ почти тождественныя величины; ничтожныя разности въ годовомъ выводѣ въ 0°01 и 0°02 показываютъ повышение въ 7 ч. у. и 1 ч. дн., когда температура вслѣдствіе суточного хода повышается, и пониженіе — въ 9 ч. в., когда температура понижается.

Въ среднемъ выводѣ за всѣ три срока послѣ вентиляціи въ теченіе 5 м., 7 м. и 9 м. получились величины тождественныя.

Повышеніе показаній отъ 5 до 7 минутъ въ 7 ч. утра и въ 1 ч. показываетъ, что въ эти часы температура на высотѣ 3,2 метра (5 м. послѣ вентиляціи) на нѣсколько сотыхъ

ниже, чѣмъ на высотѣ $1\frac{1}{4}$ метра (7 м. послѣ вентиляціи). Въ 9 ч. вечера, напротивъ, видно, что температура на высотѣ 3 метровъ выше, чѣмъ на высотѣ $1\frac{1}{4}$ метра.

Въ среднемъ годовомъ выводѣ за всѣ три срока, повидимому, температура на высотѣ $3\frac{1}{4}$ метровъ и $1\frac{1}{4}$ метра одинакова.

Посмотримъ, на сколько наши выводы подтверждаются наблюденіями 1899 г.

Т а б л и ц а 2. Психрометръ Асмана. 1899 г.

Мѣсяцы.	7 ч. утра. Вентиляція.				1 ч. дня. Вентиляція.				9 ч. вечера. Вентиляція.				Среднія. Вентиляція.			
	3 м.	5 м.	7 м.	9 м.	3 м.	5 м.	7 м.	9 м.	3 м.	5 м.	7 м.	9 м.	3 м.	5 м.	7 м.	9 м.
Январь . .	— 7,56	— 7,57	— 7,54	— 7,54	— 6,83	— 6,85	— 6,83	— 6,85	— 7,28	— 7,26	— 7,28	— 7,30	— 7,22	— 7,23	— 7,22	— 7,23
Февраль . .	— 9,51	— 9,54	— 9,53	— 9,55	— 7,09	— 7,19	— 7,21	— 7,22	— 8,84	— 8,85	— 8,87	— 8,86	— 8,48	— 8,53	— 8,54	— 8,55
Мартъ . .	— 11,74	— 11,75	— 11,81	— 11,85	— 5,22	— 5,52	— 5,53	— 5,51	— 9,22	— 9,33	— 9,47	— 9,55	— 8,73	— 8,87	— 8,94	— 8,97
Апрѣль . .	1,33	1,29	1,30	1,30	5,87	5,66	5,67	5,71	1,52	1,49	1,29	1,27	2,91	2,81	2,75	2,70
Май . . .	7,90	7,71	7,76	7,83	12,32	12,06	12,21	12,25	7,20	7,12	6,97	7,01	9,14	8,96	8,98	9,00
Іюнь . . .	10,57	10,49	10,55	10,55	13,84	13,74	13,85	13,84	9,97	10,03	9,93	9,84	11,46	11,42	11,44	11,44
Іюль . . .	17,39	17,19	17,23	17,26	22,99	22,52	22,55	22,53	16,31	16,34	16,03	15,95	18,90	18,68	18,60	18,55
Августъ . .	11,42	11,22	11,19	11,21	15,56	15,36	15,42	15,43	10,83	10,76	10,65	10,59	12,60	12,45	12,42	12,44
Сентябрь . .	8,38	8,36	8,37	8,40	12,99	12,80	12,84	12,90	9,23	9,17	9,12	9,09	10,20	10,11	10,11	10,11
Октябрь . .	3,98	3,99	3,97	3,98	7,13	7,05	7,05	7,05	4,82	4,81	4,75	4,76	5,31	5,28	5,26	5,26
Ноябрь . .	0,44	0,41	0,38	0,36	1,72	1,65	1,63	1,63	0,43	0,38	0,36	0,37	0,86	0,81	0,79	0,79
Декабрь . .	— 9,03	— 9,04	— 9,04	— 9,05	— 8,28	— 8,31	— 8,30	— 8,30	— 8,57	— 8,60	— 8,60	— 8,60	— 8,63	— 8,65	— 8,65	— 8,65
Среднія . .	1,96	1,90	1,90	1,91	5,42	5,25	5,28	5,29	2,20	2,17	2,07	2,05	3,19	3,10	3,08	3,08

Эта таблица подтверждаетъ заключеніе, что трехминутная вентиляція Асмана недостаточна, въ особенности при высокихъ температурахъ; въ іюль 1899 г., послѣ вентиляціи въ теченіе трехъ минутъ, средняя температура мѣсяца за 1 ч. дня получилась почти 23° , при чемъ, при дальнѣйшей вентиляціи, въ теченіе двухъ минутъ термометръ опустился на $0^{\circ}47$; при дальнѣйшей вентиляціи получился уже ничтожныя колебанія; термометръ сначала повысился на $0^{\circ}03$, потомъ понизился на $0^{\circ}01$; слѣдовательно, мы можемъ принять, что вентиляція въ теченіе 5 минутъ достаточна, и, слѣдовательно, сравненія психрометра Асмана съ нормальною русскою будкою послѣ вентиляціи, съ французскою защитой и съ англійскою кляткою не требуютъ никакихъ поправокъ въ этомъ отношеніи. При сравненіяхъ же психрометра Асмана съ русскою будкою до вентиляціи надо имѣть въ виду, что психрометръ Асмана, вслѣдствіе недостатка трехминутной вентиляціи, въ лѣтніе мѣсяцы давалъ въ 7 ч. утра и въ 1 ч. дня слишкомъ высокія температуры отъ $0^{\circ}2$ до $0^{\circ}4$. Въ 9 вечера вліяніе оказалось ничтожнымъ.

Подтверждается также несомнѣннымъ образомъ, что въ лѣтніе мѣсяцы въ 1 ч. дня температура на высотѣ $1\frac{1}{4}$ метра (7 минутъ вентиляціи) выше, чѣмъ на высотѣ 3 метровъ. Дѣйствительно, въ среднемъ выводы за мѣсяцы май — сентябрь имѣемъ:

		Показаніе Асмана.		
		Высота 3,2 м. 1 ч. 5 м.	Высота 1 1/4 м. 1 ч. 7 м.	Высота 1 1/4 м. 1 ч. 9 м.
Май — сентябрь	1898	17,00	17,13	17,13
»	» 1899	15,30	15,37	15,39
Среднія ...		16,15	16,25	16,26

Вліяніе двухъ минутъ времени, когда наблюденія ведутся на той же высотѣ, составляетъ лишь 0,01, а переѣна высоты оказала вліяніе на 0,1. Въ 7 ч. утра разница получается въ томъ же смыслѣ, хотя меньше. Напротивъ, въ 9 ч. вечера, въ 1899 г., какъ и въ 1898, температура на высотѣ 3,2 м. получалась больше, чѣмъ на высотѣ 1 1/4 м.

		Показаніе Асмана.		
		Высота 3,2 м. 9 ч. 5 м.	Высота 1 1/4 м. 9 ч. 7 м.	Высота 1 1/4 м. 9 ч. 9 м.
Май — сентябрь	1898	11,72	11,59	11,50
»	» 1899	10,68	10,54	10,50
Среднія ...		11,20	11,06	11,00

Въ теченіе двухъ минутъ съ 9 ч. 7 м. до 9 ч. 9 м., какъ видно, температура понижается на 0,06; если такую же переѣну принять для двухъ предшествующихъ минутъ, то окажется, что на высотѣ 1 1/4 м. въ 9 ч. 5 м. температура была на 0,08 ниже, чѣмъ на высотѣ 3,2 м.

Таблицы сравненій.

Въ таблицахъ приложенія I мы даемъ во всей подробности за каждый день и за каждый срокъ наблюденій (7 ч. утра, 1 ч. дня и 9 ч. вечера) результаты сравненій за оба года (1898 и 1899), произведенныхъ въ Константиновской Обсерваторіи.

Въ заглавіи каждой страницы обозначены годъ, мѣсяцъ и срокъ наблюденій.

Въ 1-мъ столбцѣ даны		числа мѣсяца.
» 2	»	A_1 показанія Асмана за 2 минуты до срока на высотѣ 3,2 м.
» 3	»	$A_1 - R_1$ разности: Асманъ — русская будка до вентиляціи.
» 4	»	A_2 показанія Асмана въ срокъ наблюденій, на высотѣ 3,2 м.
» 5	»	$A_2 - R_2$ разности: Асманъ — русская будка послѣ вентиляціи.
» 6	»	A_3 Асманъ 2 минуты послѣ срока, на высотѣ 1 1/4 м.
» 7	»	$A_3 - F$ разности: Асманъ — французскій станокъ.
» 8	»	A_4 Асманъ 4 минуты послѣ срока, на высотѣ 1 1/4 м.
» 9	»	$A_4 - A$ разности: Асманъ — англійская клѣтка.
» 10	»	относительная влажность въ нормальной будкѣ.

Въ 11-мъ столбцѣ даны

» 12 » »

» 13 » »

» 14 » »

направленіе и сила вѣтра на башнѣ.

облачность (0 — ясно; 10 — все небо покрыто облаками).

осадки (за данныя сутки, измѣренныя въ 7 ч. утра слѣдующаго дня).

примѣчанія въ моментъ наблюденія, обозначенныя международными знаками.

Русская будка (Вильда).

Средніе выводы за 1898 и 1899 г. Приводимъ слѣдующія среднія разности между термометромъ Асмана и русскою будкою до и послѣ вентиляціи, выведенныя на основаніи таблицъ, помѣщенныхъ въ приложеніи I.

Т а б л и ц а 3.

1898 г.	До вентиляціи. ($A_1 - R_1$).				Послѣ вентиляціи. ($A_2 - R_2$).			
	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Январь . . .	0,09	— 0,19	0,06	— 0,01	— 0,02	— 0,14	0,00	— 0,05
Февраль . . .	0,05	— 0,86	0,01	— 0,27	— 0,04	— 0,50	— 0,03	— 0,19
Мартъ . . .	— 0,11	— 1,61	0,02	— 0,57	— 0,07	— 0,75	— 0,07	— 0,30
Апрѣль . . .	— 0,10	— 0,70	— 0,01	— 0,27	— 0,06	— 0,35	— 0,04	— 0,15
Май	— 0,28	— 0,75	— 0,27	— 0,43	— 0,19	— 0,31	— 0,20	— 0,23
Іюнь	— 0,23	— 0,60	— 0,38	— 0,40	— 0,17	— 0,37	— 0,27	— 0,27
Іюль	— 0,21	— 0,57	— 0,24	— 0,34	— 0,11	— 0,36	— 0,21	— 0,23
Августъ . . .	0,19	— 0,50	— 0,09	— 0,13	0,06	— 0,29	— 0,12	— 0,12
Сентябрь . .	0,16	— 0,48	— 0,01	— 0,11	0,06	— 0,22	— 0,04	— 0,07
Октябрь . . .	0,14	— 0,66	0,08	— 0,15	0,04	— 0,33	0,03	— 0,09
Ноябрь . . .	0,13	0,00	0,07	0,07	0,00	— 0,01	0,04	0,01
Декабрь . . .	0,05	— 0,09	— 0,08	— 0,04	— 0,01	— 0,05	0,00	— 0,02
Годъ	— 0,01	— 0,58	— 0,07	— 0,22	— 0,04	— 0,31	— 0,07	— 0,14
1899 г.								
Январь . . .	0,02	— 0,29	0,10	— 0,06	— 0,05	— 0,14	0,02	— 0,06
Февраль . . .	0,09	— 0,49	0,03	— 0,12	0,01	— 0,26	0,00	— 0,08
Мартъ	0,11	— 0,84	0,14	— 0,20	0,06	— 0,35	— 0,05	— 0,13
Апрѣль . . .	— 0,01	— 0,56	0,05	— 0,17	— 0,03	— 0,30	— 0,01	— 0,11
Май	0,02	— 0,30	— 0,05	— 0,11	— 0,04	— 0,23	— 0,12	— 0,14
Іюнь	— 0,11	— 0,55	— 0,35	— 0,34	— 0,07	— 0,25	— 0,15	— 0,15
Іюль	— 0,35	— 0,94	— 0,48	— 0,59	— 0,20	— 0,56	— 0,23	— 0,33
Августъ . . .	0,05	— 0,34	— 0,10	— 0,13	0,01	— 0,15	— 0,13	— 0,09
Сентябрь . .	0,08	— 0,32	0,01	— 0,08	0,02	— 0,19	— 0,03	— 0,07
Октябрь . . .	0,11	— 0,19	0,06	— 0,01	0,03	— 0,08	— 0,01	— 0,02
Ноябрь . . .	0,12	— 0,02	0,12	0,07	0,03	— 0,04	0,00	0,00
Декабрь . . .	0,06	— 0,11	0,05	0,00	— 0,02	— 0,09	— 0,05	— 0,05
Годъ	0,02	— 0,41	— 0,03	— 0,14	— 0,02	— 0,22	— 0,07	— 0,10

Среднія 1898 и 1899 гг.	До вентилляціи. ($A_1 - R_1$).				Послѣ вентилляціи. ($A_2 - R_2$).			
	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Январь . . .	0,05	— 0,24	0,08	— 0,04	— 0,03	— 0,14	0,01	— 0,05
Февраль . . .	0,07	— 0,67	0,02	— 0,19	— 0,01	— 0,38	— 0,01	— 0,13
Мартъ . . .	0,00	— 1,22	0,08	— 0,38	0,00	— 0,55	— 0,06	— 0,20
Апрѣль . . .	— 0,05	— 0,63	0,02	— 0,22	— 0,04	— 0,32	— 0,02	— 0,13
Май . . .	— 0,13	— 0,52	— 0,16	— 0,27	— 0,11	— 0,27	— 0,16	— 0,18
Іюнь . . .	— 0,17	— 0,57	— 0,36	— 0,37	— 0,12	— 0,31	— 0,21	— 0,21
Іюль . . .	— 0,28	— 0,75	— 0,36	— 0,46	— 0,15	— 0,46	— 0,22	— 0,28
Августъ . . .	0,12	— 0,42	— 0,09	— 0,13	0,03	— 0,22	— 0,12	— 0,10
Сентябрь . .	0,12	— 0,40	0,00	— 0,09	0,04	— 0,20	— 0,03	— 0,06
Октябрь . . .	0,12	— 0,42	0,07	— 0,08	0,03	— 0,20	0,01	— 0,05
Ноябрь . . .	0,12	— 0,01	0,09	0,07	0,01	— 0,02	0,02	0,00
Декабрь . . .	0,05	— 0,10	— 0,01	— 0,02	— 0,01	— 0,07	— 0,02	— 0,03
Годъ . . .	0,00	— 0,50	— 0,05	— 0,18	— 0,03	— 0,26	— 0,07	— 0,12
Зима . . .	0,06	— 0,34	0,03	— 0,08	— 0,02	— 0,20	— 0,01	— 0,07
Весна . . .	— 0,06	— 0,79	— 0,02	— 0,29	— 0,05	— 0,38	— 0,08	— 0,17
Лѣто . . .	— 0,11	— 0,58	— 0,27	— 0,32	— 0,08	— 0,33	— 0,18	— 0,20
Осень . . .	0,12	— 0,28	0,05	— 0,04	0,03	— 0,14	0,00	— 0,04

Небольшія разности между этими данными и предварительными, сообщенными международному метеорологическому конгрессу въ 1900 г., зависятъ отъ исправленія нѣкоторыхъ описокъ, обнаруженныхъ при контролѣ и при сравненіи съ подлинными записями. Эти исправленія не измѣняютъ, однако, главныхъ выводовъ, тогда полученныхъ.

Въ среднемъ годовомъ выводѣ въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера разности между Асманомъ и нормальною будкою какъ до, такъ и послѣ вентилляціи ничтожны. Въ 1 часть дня нормальная будка до вентилляціи даетъ температуры на $\frac{1}{2}^{\circ}$, а послѣ вентилляціи на $\frac{1}{4}^{\circ}$ выше Асмана.

Разсматривая отдѣльные мѣсяцы, мы замѣчаемъ, что въ среднемъ выводѣ за оба года разности между показаніями русской будки послѣ вентилляціи и термометромъ Асмана достигаютъ въ 7 ч. утра и 9 ч. вечера до 0,1 или 0,2 лишь въ лѣтніе мѣсяцы съ мая по августъ; во всѣ остальные мѣсяцы разности ничтожны. Слѣдовательно, *въ то время, когда солнце находится подъ горизонтомъ, оба термометра даютъ согласные результаты*. Лѣтомъ, даже въ утренній и вечерній сроки термометръ въ русской будкѣ даетъ температуры выше термометра Асмана. Разница въ томъ же смыслѣ достигаетъ наибольшей величины въ 1 часть дня весною и лѣтомъ; въ мартѣ и іюлѣ среднія мѣсячныя температуры въ русской будкѣ получились на $\frac{1}{2}^{\circ}$ выше термометра Асмана. Замѣтимъ, что послѣдній не защищенъ отъ солнца и, если бы онъ не вентилировался достаточно, то несомнѣнно показывалъ бы слишкомъ высокую, а никакъ не слишкомъ низкую температуру. Въ русской будкѣ мы имѣли показанія термометра до и послѣ вентилляціи; это тоже намъ даетъ до нѣкоторой степени возможность судить, который изъ термометровъ показываетъ вѣрнѣе. Во всякомъ случаѣ мы должны признать, что вентилляція въ русской будкѣ должна приблизить показаніе термометра въ ней къ истинной температурѣ; поэтому, если она вмѣстѣ

съ тѣмъ приближаетъ показаніе термометра въ будкѣ къ показанію Асмана, то можно заключить, что послѣдній даетъ болѣе точныя температуры. Напротивъ, если вентиляція увеличила разность съ тѣмъ же знакомъ, или если она произвела перемену знака разности, то очевидно, что термометръ въ будкѣ послѣ вентиляціи далъ болѣе вѣрную температуру, чѣмъ термометръ Асмана. Примѣняя это разсужденіе къ наблюденію въ 1 ч. дня въ весенніе и лѣтніе мѣсяцы, мы видимъ, что до вентиляціи термометры въ будкѣ показываютъ температуру значительно выше термометра Асмана; разница была бы еще больше, если бы не было упомянутого недостатка вентиляціи въ психрометрѣ Асмана въ моментъ наблюденій по термометру въ будкѣ до вентиляціи. Послѣ вентиляціи разница уменьшается почти вдвое и остается съ тѣмъ же знакомъ; слѣдовательно, термометръ въ будкѣ все еще показываетъ слишкомъ высокую температуру. Повидимому, нагрѣтая клѣтка не успѣваетъ охладиться вентиляціею; она все еще получаетъ теплоту отъ нагрѣтой будки. Но если это вліяніе такъ замѣтно въ среднемъ выводѣ, то казалось бы, тѣмъ болѣе значительны должны быть разности въ ясные дни; напротивъ, въ пасмурные дни разности должны быть менѣе. Для провѣрки, въ какой степени увеличиваются или уменьшаются разности между показаніями термометровъ Асмана и въ русской будкѣ въ зависимости отъ состоянія погоды, я разсмотрѣлъ 2 группы наблюденій; въ одну изъ нихъ вошли всѣ случаи, когда въ данный срокъ погода была ясная, т. е. когда облачность отмѣчена 0; въ другую — всѣ случаи, когда въ данный срокъ погода была пасмурная, т. е. количество облаковъ отмѣчено 10, безъ отмѣтки, что они были — легкія; для каждой группы были вычислены отдѣльно ежемѣсячныя и годовыя среднія за каждый срокъ. Въ среднемъ выводѣ за оба года получены слѣдующія разности.

Т а б л и ц а 4.

Термометръ Асмана — норм. будка до вентиляціи ($A_1 - R_1$).

1898 и 1899 гг.	Я с н ы е д н и .				П а с м у р н ы е д н и .			
	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Январь . . .	0,07 (4)	-0,80 (2)	0,15 (6)	-0,19	0,04 (45)	-0,21 (41)	0,05 (37)	-0,04
Февраль . . .	0,05 (2)	-1,20 (1)	-0,07 (7)	-0,41	0,09 (44)	-0,56 (39)	0,03 (40)	-0,15
Мартъ . . .	0,22 (11)	-1,49 (12)	0,08 (21)	-0,40	-0,04 (39)	-1,17 (34)	0,08 (30)	-0,38
Апрѣль . . .	0,18 (9)	-0,53 (10)	-0,07 (16)	-0,14	-0,14 (32)	-0,61 (34)	0,02 (26)	-0,24
Май . . .	-0,02 (8)	-0,37 (3)	-0,13 (6)	-0,17	-0,18 (27)	-0,58 (25)	-0,12 (22)	-0,29
Іюнь . . .	-0,13 (9)	-0,10 (4)	-0,80 (6)	-0,34	-0,18 (27)	-0,49 (22)	-0,15 (22)	-0,27
Іюль . . .	-0,34 (15)	-1,38 (5)	-0,44 (11)	-0,72	-0,20 (27)	-0,53 (16)	-0,18 (10)	-0,30
Августъ . . .	0,40 (11)	-0,62 (4)	-0,17 (10)	-0,13	-0,03 (25)	-0,28 (18)	-0,08 (21)	-0,13
Сентябрь . .	0,26 (5)	(-0,47) —	0,07 (10)	-0,05	0,02 (36)	-0,26 (35)	-0,01 (26)	-0,08
Октябрь . . .	0,20 (2)	-0,33 (3)	0,05 (8)	-0,03	0,11 (45)	-0,38 (42)	0,04 (38)	-0,08
Ноябрь . . .	0,35 (2)	0,10 (2)	0,07 (8)	0,17	0,11 (5)	-0,03 (42)	0,09 (39)	0,06
Декабрь . . .	0,10 (4)	0,20 (1)	0,05 (2)	0,12	0,05 (48)	-0,11 (46)	0,05 (51)	0,00
Годъ . . .	0,11	-0,58	-0,10	-0,19	-0,03	-0,43	-0,02	-0,16

Термометръ Асмана — норм. будка послѣ вентиляціи ($A_2—R_2$).

1898 и 1899 гг.	Ясные дни.				Пасмурные дни.			
	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднiя.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднiя.
Январь . . .	—0,05 (4)	—0,40 (2)	0,05 (6)	—0,13	—0,04 (45)	—0,13 (40)	—0,02 (37)	—0,06
Февраль . . .	—0,10 (2)	—0,40 (1)	—0,14 (7)	—0,21	0,00 (44)	—0,33 (39)	0,00 (40)	—0,11
Мартъ . . .	0,19 (11)	—0,52 (12)	—0,03 (21)	—0,12	—0,05 (39)	—0,55 (34)	—0,03 (30)	—0,21
Апрѣль . . .	0,10 (9)	—0,39 (10)	—0,03 (16)	—0,11	—0,12 (32)	—0,31 (34)	—0,01 (26)	—0,15
Май . . .	—0,12 (8)	—0,10 (3)	—0,25 (6)	—0,16	—0,14 (27)	—0,38 (25)	—0,11 (22)	—0,21
Юнь . . .	—0,18 (9)	—0,12 (4)	—0,32 (6)	—0,21	—0,11 (27)	—0,26 (20)	—0,07 (22)	—0,15
Юль . . .	—0,21 (15)	—0,90 (5)	—0,24 (11)	—0,45	—0,15 (27)	—0,31 (16)	—0,11 (10)	—0,19
Августъ . . .	0,16 (11)	—0,40 (4)	—0,18 (10)	—0,14	—0,04 (25)	—0,21 (18)	—0,09 (21)	—0,11
Сентябрь . .	0,12 (5)	(—0,18) —	0,06 (10)	0,00	0,00 (36)	—0,16 (35)	—0,06 (26)	—0,07
Октябрь . . .	0,00 (2)	0,03 (3)	—0,06 (8)	—0,01	0,02 (45)	—0,20 (42)	0,01 (38)	—0,06
Ноябрь . . .	0,20 (2)	0,10 (2)	—0,01 (8)	0,10	0,01 (51)	—0,05 (42)	0,01 (39)	—0,01
Декабрь . . .	0,12 (4)	0,10 (1)	—0,05 (2)	0,06	—0,02 (48)	—0,08 (46)	—0,02 (51)	—0,04
Годъ . . .	0,02	—0,26	—0,10	—0,11	—0,05	—0,25	—0,04	—0,11

Примѣчанiя. Въ скобкахъ рядомъ съ разностями показаны числа случаевъ съ облачностью 0 и съ облачностью 10.
Въ сентябрѣ въ 1 ч. дня за оба года ни разу не было совершенно безоблачнаго неба, а потому мы за этотъ мѣсяцъ взяли интерполированную величину по августу и октябрю; эта величина для отличiя дана въ скобкахъ.

Изъ этой таблицы мы видимъ, что влiянiе пасмурной или ясной погоды на разности показанiй термометра Асмана и термометра будки до вентиляціи очень не велико; а наблюденiя послѣ вентиляціи въ среднемъ годовомъ выводѣ даютъ почти одинаковыя разности какъ при ясномъ, такъ и при пасмурномъ небѣ.

Для 1 ч. дня, для котораго получаютъ наибольшiя систематическiя разности между термометромъ Асмана и будкою, мы выдѣлили двѣ еще болѣе рѣзко противоположныя группы по отношенiю къ влiанiю сiянiя солнца, а именно: въ одну изъ нихъ вошли такiя наблюденiя, которымъ предшествовало сiянiе солнца сплошь въ теченiе двухъ часовъ съ 11 ч. до 1 ч. дня; въ другую вошли наблюденiя, соответствующiя полному отсутствию солнца въ теченiе тѣхъ же двухъ часовъ съ 11 ч. утра до 1 ч. дня, причемъ облачность въ 1 ч. была 10; при этомъ мы не приняли въ расчетъ дней, когда въ 1 ч. дня были осадки, не отмѣченные степенью слабыхъ, такъ какъ влiянiе осадковъ на наблюденiя должно быть рассмотрѣно отдѣльно.

Мы получили въ среднемъ выводѣ за оба года (1898 и 1899) для этихъ двухъ группъ слѣдующiя величины разностей ($A_2—R_2$) между термометромъ Асмана и русскою будкою послѣ вентиляціи и среднiя же величины разностей ($R_2—R_1$) между показанiями термометра въ русской будкѣ послѣ и до вентиляціи.

Т а б л и ц а 5.

	При полномъ солнечномъ сіяніи съ 11 ч. до 1 ч.		При полномъ отсутствіи сіянія солнца съ 11 ч. до 1 ч.	
	$A_2 - R_2$	$R_2 - R_1$	$A_2 - R_2$	$R_2 - R_1$
Январь	— 0,18	— 0,28	— 0,13	— 0,13
Февраль	— 0,60	— 0,87	— 0,30	— 0,32
Мартъ	— 0,53	— 1,12	— 0,54	— 0,86
Апрѣль	— 0,35	— 0,61	— 0,32	— 0,39
Май	— 0,16	— 0,53	— 0,32	— 0,31
Іюнь	— 0,25	— 0,52	— 0,22	— 0,17
Іюль	— 0,58	— 0,88	— 0,27	— 0,40
Августъ	— 0,17	— 0,49	— 0,24	— 0,23
Сентябрь	— 0,15	— 0,27	— 0,22	— 0,34
Октябрь	0,00	— 0,34	— 0,18	— 0,14
Ноябрь	0,05	— 0,05	— 0,07	— 0,07
Декабрь	0,10	— 0,10	— 0,06	— 0,03
Среднія всѣхъ мѣся- цевъ	— 0,24	— 0,51	— 0,24	— 0,29
Среднія изъ набл. за годъ, не обращая вни- манія на мѣсяцы . .	— 0,31	— 0,65	— 0,21	— 0,23

Изъ наблюденій послѣ вентиляціи, въ среднемъ выводѣ, оказывается, что въ 1 ч. дня разность въ дни полного сіянія солнца, по крайней мѣрѣ, въ теченіе 2-хъ часовъ до срока наблюденій получалась совершенно такая же, какъ въ дни, когда въ эти же 2 часа не было нисколько сіянія солнца, п въ 1 ч. небо было сплошь покрыто облаками.

При такомъ, повидимому, отсутствіи вліянія сіянія солнца на разность едва ли возможно приписывать эту разность одному только вліянію нагрѣтой будки; если бы эта одна причина вліяла на разность, послѣдняя должна бы получиться больше въ ясную погоду, чѣмъ въ пасмурную. Во всякомъ случаѣ, должна быть, по крайней мѣрѣ, еще другая, посторонняя причина, которая вліяетъ на величину разности въ противоположномъ смыслѣ. Прежде, однако, чѣмъ перейти къ отысканію этой причины, рассмотримъ, надеженъ ли самый средній выводъ; дѣло въ томъ, что на средній годовой выводъ при полномъ солнечномъ сіяніи сильно повліяли малыя величины, отчасти даже положительныя, полученныя, несмотря на сіяніе солнца, съ октября по январь; но въ эти мѣсяцы число наблюденій было очень малое; за всѣ 4 мѣсяца въ оба года такихъ случаевъ было 18; между тѣмъ, имъ придали одинаковый вѣсъ съ лѣтними мѣсяцами съ мая по августъ, когда число соотвѣтственныхъ наблюденій достигаетъ 79. Если въ принципѣ и правильно брать для года средній выводъ изъ мѣсячныхъ среднихъ, то, съ другой стороны, при маломъ числѣ лѣтнихъ наблюденій — случайная погрѣшность въ мѣсяцахъ съ малымъ числомъ наблюденій можетъ привести къ чувствительной погрѣшности. Если бы мы взяли средній годовой выводъ изъ

всѣхъ наблюдений, не обращая вниманія на мѣсяцы, то получили бы разность $A_2 - R_2$ при сіяніи солнца — $0^{\circ}31$, при пасмурномъ небѣ — $0^{\circ}21$; этотъ результатъ я привожу лишь, чтобы показать, въ какой мѣрѣ тотъ или другой способъ вычисленія можетъ измѣнить разность. Болѣе правильнымъ я все же считаю нашъ прежній выводъ. Въ лѣтніе мѣсяцы вліяніе сіянія солнца сказывается и въ наблюденіяхъ послѣ вентиляціи; при сіяніи солнца въ среднемъ выводѣ за лѣто разность получилась — $0^{\circ}33$, а при пасмурномъ небѣ — $0^{\circ}24$.

Возбужденное сомнѣніе, зависгъ-ли упомянутая разность, главнымъ образомъ, отъ нагрѣванія клѣтки, побудила меня обратиться къ наблюденіямъ, произведеннымъ въ будкѣ до вентиляціи. Если до вентиляціи во всѣхъ случаяхъ сіянія солнца термометръ въ будкѣ показывалъ температуру еще болѣе высокую, чѣмъ послѣ вентиляціи, то несомнѣнно, что разность все таки зависѣла отъ нагрѣванія будки и клѣтки. Я вычислилъ для тѣхъ же дней сіянія солнца и для пасмурныхъ дней среднія мѣсячныя и годовыя разности $R_2 - R_1$ между температурою послѣ и до вентиляціи. Эти среднія я помѣстилъ въ таблицахъ рядомъ съ соотвѣтственными разностями между Асманомъ и будкою послѣ вентиляціи. Какъ видимъ, эти разности уже весьма явственно обнаруживаютъ болѣе сильное нагрѣваніе будки въ часы сіянія солнца, чѣмъ во время пасмурной погоды. Итакъ, принимая во вниманіе всѣ обстоятельства, все же приходится признать, что нагрѣваніе будки вліяетъ на показаніе термометра въ клѣткѣ до вентиляціи; вентиляція ослабляетъ это вліяніе, но не уничтожаетъ его.

При проверкѣ, дѣйствительно, оказалось, что во всѣхъ упомянутыхъ случаяхъ показаніе термометра до вентиляціи было выше, чѣмъ послѣ вентиляціи, за исключеніемъ 17 мая и 2 октября 1899 г., когда температура до вентиляціи была на $0^{\circ}1$ ниже, чѣмъ послѣ вентиляціи. Эта ничтожная отрицательная разность въ двухъ случаяхъ изъ 147 не измѣняетъ общаго правила.

Не компенсируется ли вліяніе сіянія солнца на величину разности вліяніемъ вѣтра; быть можетъ, при ясномъ небѣ чаще дуетъ сѣверный вѣтеръ, который непосредственно охватываетъ клѣтку, тогда какъ при южномъ вѣтрѣ въ клѣтку проникаетъ воздухъ, нагрѣтый стѣнками будки. Дѣйствительно, въ дни сіянія солнца число сѣверныхъ вѣтровъ къ южнымъ относилось какъ 51:49; а въ пасмурные дни какъ 33:67; т. е. при сіяніи солнца число сѣверныхъ вѣтровъ было почти равно числу южныхъ, тогда какъ при пасмурномъ небѣ число южныхъ вѣтровъ было вдвое больше числа сѣверныхъ. Вліяніе направленія вѣтра на нагрѣваніе будки обнаружилось очень явственно, когда я изъ всѣхъ упомянутыхъ дней полного сіянія солнца съ 11 ч. до 1 ч. выбралъ 2 группы, изъ которыхъ одна соотвѣтствовала сѣвернымъ вѣтрамъ, другая южнымъ; оказалось, что при сѣверныхъ вѣтрахъ, несмотря на полное сіяніе солнца, разность между термометромъ Асмана и термометромъ будки въ среднемъ выводѣ получилась лишь $0^{\circ}15$, тогда какъ при тѣхъ же прочихъ условіяхъ, но при южныхъ вѣтрахъ въ среднемъ выводѣ будка показала температуру на $0^{\circ}46$ выше, чѣмъ термометръ Асмана; слѣдовательно, при южныхъ вѣтрахъ вліяніе нагрѣтой будки втрое болѣе, чѣмъ при сѣверныхъ.

Разсмотримъ еще, какъ отражается вліяніе установки на крайнія температуры. Особенно это важно по отношенію къ наивысшимъ температурамъ, такъ какъ, признавая, что разность между термометромъ Асмана и русскою будкою въ 1 ч. дня зависитъ отъ нагреванія будки, мы должны ожидать, что эта разность будетъ особенно велика, когда температура достигаетъ наибольшей величины.

Въ слѣдующихъ таблицахъ мы даемъ крайнія температуры изъ срочныхъ наблюденій по термометрамъ въ будкѣ до и послѣ вентиляціи рядомъ съ соотвѣстственными крайними температурами по Асману, а также и разности между термометромъ Асмана и будкою за каждый мѣсяць.

Т а б л и ц а 6.

Крайнія температуры по термометру Асмана и въ русской будкѣ по наблюденіямъ въ три срока (7 ч. 1 ч. и 9 ч.).

1893 г.	До вентиляціи.						Разности: $A_1 - R_1$.			Послѣ вентиляціи.						Разности: $A_2 - R_2$.		
	Наивысшія.		Наинизшія.		Амплитуды.		Наивысшія.	Наинизшія.	Амплитуды.	Наивысшія.		Наинизшія.		Амплитуды.		Наивысшія.	Наинизшія.	Амплитуды.
	Асманъ	Русская будка.	Асманъ	Русская будка.	Асманъ	Русская будка.				Асманъ	Русская будка.	Асманъ	Русская будка.	Асманъ	Русская будка.			
	A_1	R_1	A_1	R_1	A_1	R_1				A_2	R_2	A_2	R_2	A_2	R_2			
Январь . . .	5,0	5,2	-24,0	-24,2	29,0	29,4	-0,2	0,2	-0,4	5,0	5,1	-24,2	-24,2	29,2	29,3	-0,1	0,0	-0,1
Февраль . . .	1,6	2,0	-19,3	-19,0	20,9	21,0	-0,4	-0,3	-0,1	1,6	1,8	-19,6	-19,2	21,2	21,0	-0,2	-0,4	0,2
Мартъ . . .	1,7	3,5	-21,0	-21,6	22,7	25,1	-1,8	0,6	-2,4	1,7	2,2	-21,2	-21,4	22,9	23,6	-0,5	0,2	-0,7
Апрѣль . . .	11,8	12,3	-6,0	-6,0	17,8	18,3	-0,5	0,0	-0,5	11,8	12,2	-6,0	-6,1	17,8	18,3	-0,4	0,1	-0,5
Май . . .	21,0	22,2	1,4	1,6	19,6	20,6	-1,2	-0,2	-1,0	21,0	21,4	1,2	1,5	19,8	19,9	-0,4	-0,3	-0,1
Іюнь . . .	25,0	25,8	7,3	7,4	17,7	18,4	-0,8	-0,1	-0,7	24,6	25,0	7,3	7,4	17,3	17,6	-0,4	-0,1	-0,3
Іюль . . .	25,4	26,4	9,8	9,6	15,6	16,8	-1,0	0,2	-1,2	25,5	25,6	9,8	9,6	15,7	16,0	-0,1	0,2	-0,3
Августъ . . .	30,2	31,0	8,2	8,2	22,0	22,8	-0,8	0,0	-0,8	30,2	30,4	8,2	8,3	22,0	22,1	-0,2	-0,1	-0,1
Сентябрь . .	17,7	18,4	-0,2	0,2	17,9	18,2	-0,7	-0,4	-0,3	17,7	17,9	-0,2	0,0	17,9	17,9	-0,2	-0,2	0,0
Октябрь . . .	11,2	11,4	-11,2	-11,5	22,4	22,9	-0,2	0,3	-0,5	11,3	11,3	-11,2	-11,4	22,5	22,7	0,0	0,2	-0,2
Ноябрь . . .	10,6	10,4	-12,4	-12,6	23,0	23,0	0,2	0,2	0,0	10,4	10,4	-12,2	-12,4	22,6	22,8	0,0	0,2	-0,2
Декабрь . . .	6,4	6,3	-21,0	-21,0	27,4	27,3	0,1	0,0	0,1	6,3	6,3	-20,9	-21,0	27,2	27,3	0,0	0,1	-0,1
Среднія . . .							-0,6	0,0	-0,6							-0,2	0,0	-0,2
1899 г.																		
Январь . . .	3,7	3,8	-19,9	-19,7	23,6	23,5	-0,1	-0,2	0,1	3,8	3,8	-19,9	-19,7	23,7	23,5	0,0	-0,2	0,2
Февраль . . .	2,2	2,6	-23,9	-24,0	26,1	26,6	-0,4	0,1	-0,5	2,2	2,4	-23,9	-23,9	26,1	26,3	-0,2	0,0	-0,2
Мартъ . . .	3,1	4,5	-27,5	-27,6	30,6	32,1	-1,4	0,1	-1,5	3,0	3,4	-27,8	-27,8	30,8	31,2	-0,4	0,0	-0,4
Апрѣль . . .	18,1	18,3	-5,6	-5,4	23,7	23,7	-0,2	-0,2	0,0	17,4	17,7	-5,7	-5,5	23,1	23,2	-0,3	-0,2	-0,1
Май . . .	23,6	23,7	-2,7	-2,6	26,3	26,3	-0,1	-0,1	0,0	23,4	23,7	-2,7	-2,6	26,1	26,3	-0,3	-0,1	-0,2
Іюнь . . .	25,6	26,9	1,8	2,0	23,8	24,9	-1,3	-0,2	-1,1	25,2	25,8	1,6	1,8	23,6	24,0	-0,6	-0,2	-0,4
Іюль . . .	27,9	28,9	11,3	11,6	16,6	17,3	-1,0	-0,3	-0,7	27,5	28,0	11,3	11,4	16,2	16,6	-0,5	-0,1	-0,4
Августъ . . .	23,7	25,1	5,8	5,8	17,9	19,3	-1,4	0,0	-1,4	23,3	24,3	5,6	5,7	17,7	18,6	-1,0	-0,1	-0,9
Сентябрь . .	18,3	18,6	4,0	3,8	14,3	14,8	-0,3	0,2	-0,5	18,3	18,4	4,0	3,9	14,3	14,5	-0,1	0,1	-0,2
Октябрь . . .	17,5	17,8	-5,2	-5,5	22,7	23,3	-0,3	0,3	-0,6	17,2	17,6	-5,1	-5,4	22,3	23,0	-0,4	0,3	-0,7
Ноябрь . . .	12,0	12,0	-11,1	-11,4	23,1	23,4	0,0	0,3	-0,3	12,0	12,0	-11,1	-11,2	23,1	23,2	0,0	0,1	-0,1
Декабрь . . .	2,6	2,8	-17,2	-17,4	19,8	20,2	-0,2	0,2	-0,4	2,6	2,6	-17,2	-17,2	19,8	19,8	0,0	0,0	0,0
Среднія . . .							-0,6	0,0	-0,6							-0,3	0,0	-0,3

Что касается до минимальныхъ температуръ, то онѣ получаются почти одинаковыми по обоимъ термометрамъ какъ до, такъ и послѣ вентиляціи; небольшія разности въ $0^{\circ}1$ или $0^{\circ}2$, въ рѣдкихъ случаяхъ до $0^{\circ}3$, то положительныя, то отрицательныя, надо признать случайными; исключеніе составляетъ единственная разность въ $0^{\circ}6$, 18 февраля въ 7 ч. утра, достигнутая въ будкѣ до вентиляціи, когда послѣ вентиляціи Асманъ понизился на $0^{\circ}2$, а термометръ въ будкѣ повысился на столько же. Въ это утро небо было ясно; ночью морозъ достигалъ $-22^{\circ}3$; возможно, что охлажденная клѣтка задерживала повышение температуры пока не была произведена вентиляція. Съ другой стороны, повидимому, термометръ Асмана не успѣлъ принять при первомъ отсчетѣ истинной температуры и только при дальнѣйшей вентиляціи понизился еще на $0^{\circ}2$. Истинная температура, весьма вѣроятно, была средняя между показаніями будки послѣ вентиляціи и Асмана въ тотъ же моментъ, т. е. $-21^{\circ}3$; въ такомъ случаѣ отклоненіе будки до вентиляціи отъ истинной температуры все же и въ этомъ исключительномъ случаѣ не превышало $0^{\circ}3$. Такимъ образомъ, мы вѣ правѣ принять, что минимальныя температуры получаются вѣрными какъ по термометру Асмана, такъ и по термометру въ будкѣ, притомъ какъ до, такъ и послѣ вентиляціи.

Максимальныя температуры получаются въ будкѣ постоянно выше, чѣмъ по Асману; особенно велики разности между Асманомъ и термометромъ въ будкѣ до вентиляціи. Что температура въ будкѣ въ это время получается значительно выше истинной, несомнѣнно, видно уже изъ того, что двухминутная вентиляція значительно понижаетъ температуру, какъ мы это видѣли изъ общихъ среднихъ выводовъ и изъ таблицы 5 въ случаяхъ полного сіянія солнца въ 1 ч. дня и за 2 часа до этого срока. Сверхъ того, нѣтъ никакой причины, которая могла бы вызвать пониженіе показаній Асмана относительно истинной температуры воздуха. Такъ какъ термометръ Асмана въ 1 ч. дня, когда наступаетъ максимальная температура, обыкновенно нагрѣтый солнцемъ, до вентиляціи показываетъ выше истинной температуры, то вентиляція можетъ понизить ее лишь до температуры воздуха. Одна изъ причинъ, которая могла бы охлаждать термометръ Асмана ниже температуры окружающаго его воздуха, это — разрѣженіе воздуха вслѣдствіе усиленной вентиляціи и сгущеніе вслѣдствіе этого водяныхъ паровъ; но если бы это было такъ, то вечернія и утреннія наблюденія по термометру Асмана должны бы дать слишкомъ низкую температуру, въ особенности зимою, при отсутствіи солнца; но именно при этихъ условіяхъ, какъ мы видѣли, термометры въ оправѣ Асмана и въ будкѣ даютъ совершенно одинаковыя температуры.

Чтобы подтвердить или отвергнуть наше заключеніе, мы выбрали изъ всѣхъ наблюдений случаи совершенно яснаго неба при полномъ отсутствіи солнца, когда оно стояло значительно ниже горизонта, а именно въ 7 ч. утра въ декабрѣ и январѣ и въ 9 ч. вечера съ сентября до марта, за 1898 и 1899 гг. Оказалось въ среднемъ выводѣ за всѣ 69 дней съ совершенно яснымъ небомъ, что въ означенные часы термометръ Асмана и термометръ въ будкѣ показывали почти одинаковую температуру, а именно въ среднемъ выводѣ показаніе Асмана было лишь на $0^{\circ}01$ ниже показанія термометра въ нормальной будкѣ; слѣдовательно, при надлежащей вентиляціи ни разрѣженіе воздуха вслѣдствіе вентиляціи, ни луче-

испускание тепла изъ оболочки термометра Асмана не оказываютъ вліянія на показаніе Асмана въ смыслѣ пониженія температуры.

Сначала я думалъ, что смачиваніе наружной оболочки психрометра Асмана дождемъ или снѣгомъ можетъ вліять на его показаніе, но слѣдующій опытъ убѣдилъ меня, что эта причина не можетъ чувствительнымъ образомъ вліять на показаніе термометра Асмана.

13/26 августа 1902 г., въ большой вычислительской комнатѣ Константиновской Обсерваторіи С. И. Савиновымъ былъ установленъ психрометръ Асмана, въ которомъ резервуары обоихъ термометровъ были безъ батиста. Отсчеты дѣлались въ трубу, установленную въ разстояніи около 2 метровъ отъ психрометра. Психрометръ все время непрерывно вентилировался; когда заводъ былъ на исходѣ, вентиляторъ заводили вновь. Наружныя трубки обоихъ термометровъ были сухи. Лѣвый термометръ въ трубѣ показывалъ $17^{\circ}42$, правый $17^{\circ}40$.

Наружная трубка лѣваго термометра была смочена водою на нѣсколько десятыхъ градуса холоди́е комнатной; сначала показанія обоихъ термометровъ повысились (вѣроятно, вслѣдствіе приближенія наблюдателя), лѣвый болѣе, потомъ, послѣ 4—5 минутъ вентилиціи, приблизились къ прежней температурѣ. Лѣвый показывалъ $17^{\circ}57$, правый $17^{\circ}55$.

Обтирали влажную наружную трубку; послѣ небольшого повышенія температуры, она опять понизилась и оставалась неизмѣнной, лѣвый $17^{\circ}62$, правый $17^{\circ}60$.

Наружную трубку лѣваго термометра обернули батистомъ, который былъ смоченъ водою. Послѣ временнаго повышенія показаній обоихъ термометровъ, вызваннаго приближеніемъ наблюдателя къ прибору, показанія обоихъ термометровъ установились и были, по лѣвому: $17^{\circ}62$, по правому: $17^{\circ}60$.

Къ смоченной наружной трубкѣ термометра приблизили вентиляторъ для ускоренія испаренія со смоченнаго батиста; результатъ остался прежній, лѣвый термометръ показывалъ $17^{\circ}62$, правый $17^{\circ}60$.

Въ это время недалеко былъ поставленъ другой психрометръ Асмана, въ которомъ резервуаръ одного изъ термометровъ былъ обвязанъ батистомъ и смоченъ. Этотъ смоченный термометръ показывалъ на $3^{\circ}6$ ниже сухого. Можно принять, что температура смоченнаго батиста на наружной трубкѣ одного изъ термометровъ перваго психрометра имѣетъ почти такую же температуру, какъ смоченный шарикъ. Отсюда можно заключить, что пониженная температура наружной трубки слишкомъ на 3° ниже истинной температуры не вліяетъ на показаніе термометра Асмана.

Повтореніе опыта привело къ такому же результату, какъ видно изъ нижеслѣдующей таблички, составленной по наблюденіямъ, произведеннымъ С. И. Савиновымъ. Смачивалась наружная трубка одного лѣваго термометра или просто кистью, или обтянутымъ мокрымъ батистомъ.

Термометры.

	Лѣвый.	Правый.	Сухой и смоченный термометры по другому психрометру Асмана.	
1) До смачиванья	17,60	17,60		
Послѣ смачиванья кистью	17,60	17,60		
2) До смачиванья	17,41	17,40		
Послѣ смачиванья кистью	17,45	17,44		
	17,41	17,40	Сухой.	Смоченный.
3) До смачиванья	17,63	17,61	17,6	14,0
Послѣ смачиванья батиста, обтянутаго вокругъ трубки	17,60	17,58	17,5	13,9

Если смоченный батистъ на трубкѣ не могъ оказать никакого вліянія на показаніе термометра, то тѣмъ болѣе капли дождя и снѣга на оболочкѣ не могутъ ввести въ показаніе психрометра чувствительную погрѣшность.

Но, можетъ быть, снѣжинки или мелкія частицы дождя увлекаются аспираціею и падаютъ непосредственно на термометръ, который въ такомъ случаѣ, конечно, долженъ охладиться. Для повѣрки такого предположенія я выбралъ изъ наблюденій 1898 и 1899 гг. всѣ случаи, когда выпадалъ дождь или снѣгъ, если не было отмѣтки, обозначающей слабую степень явленія; я получилъ слѣдующій результатъ:

Разность: Термометръ Асмана — Термометръ будкп.

	7 ч.	1 ч.	9 ч.
Число случаевъ	91	117	113
Средняя разность			
$A_2 - R_2$	—0,05	—0,26	—0,05

Отрицательныя разности во всѣ три срока показываютъ, что упомянутое предположеніе не лишено правдоподобія. Въ 7 ч. утра и 9 ч. вечера разность очень мала, но въ 1 ч. она достигаетъ свыше $\frac{1}{4}^{\circ}$. Не зависитъ ли это отъ меньшей относительной влажности воздуха въ этотъ срокъ и большаго, вслѣдствіе этого, испаренія и охлажденія влаги, осѣдаемой на термометрѣ? Дѣйствительно, избравъ изъ дождливыхъ дней, съ одной стороны, случаи, когда влажность воздуха въ 1 ч. дня была менѣе 80%, а съ другой, когда влажность была 95% и выше, я получилъ слѣдующія разности для каждой группы:

1 ч. дня при влажности	
менѣе 80%	болѣе 94%
(22 случая)	(28 случаевъ)
$A_2 - R_2$	—0,55
	—0,11

Отсюда видно, что большія разности въ дождливые дни получаются дѣйствительно при сравнительно малой влажности; въ среднемъ выводѣ, при влажности болѣе 94% разность составляетъ лишь пятую долю отъ разности, полученной при влажности менѣе 80%.

Наблюденія здѣсь выбраны за тѣ дни, когда въ 1 ч. дня шелъ дождь, слѣдовательно, когда сколько нибудь значительнаго нагрѣванія будки непосредственно лучами солнца нельзя ожидать; тѣмъ не менѣе, чтобы убѣдиться, не эта ли причина могла повліять на приведенный результатъ, я выбралъ изъ 22-хъ случаевъ съ влажностью менѣе 80%, при дождѣ въ 1 ч. дня, тѣ дни, когда въ теченіе одного часа, предшествующаго сроку наблюденій, солнце сіяло хотя бы 0,2 часа или болѣе, а съ другой стороны, я выдѣлилъ изъ тѣхъ же наблюденій особую группу дней, когда въ первомъ часу дня не было ни малѣйшей отмѣтки сіянія солнца, и получилъ слѣдующія среднія величины:

	При сіяніи солнца въ первомъ часу 0,2 ч. или болѣе.	При полномъ отсутствіи солнца въ первомъ часу.
Разность $A_2 - R_2$. .	—0°4	—0°6.

Отсюда видно, что при полномъ отсутствіи солнца разность была даже больше, чѣмъ при частичномъ сіяніи солнца въ предшествующемъ часу, а въ отдѣльныхъ случаяхъ оказалось, что самая большая разность —1°6, отмѣченная 2 марта, получилась при полномъ отсутствіи солнечнаго сіянія; напротивъ того, 27 іюля, при сіяніи солнца 0,9 ч. въ теченіе предшествующаго срока часа, разность была лишь —0°2. Очевидно, что въ разсмотрѣнныхъ случаяхъ не нагрѣванію будки слѣдуетъ приписать упомянутыя разности; будка не могла нагрѣваться при полномъ отсутствіи сіянія солнца въ теченіе всего предшествующаго часа, если при этомъ въ самый срокъ наблюденій шелъ порядочный дождь.

Итакъ, въ дождливые дни и при отсутствіи солнечнаго сіянія, когда будка не можетъ нагрѣваться непосредственно солнечными лучами, все же получаются большія отрицательныя разности, вызываемыя, повидимому, смачиваніемъ термометра снѣгомъ или дождемъ, втягиваемыми аспираціею.

Не могутъ ли быть объяснены, въ такомъ случаѣ, очень маленькія разности, полученные для 7 ч. утра и 9 ч. вечера, и сравнительно большая разность въ 1 часъ дня тѣмъ, что относительная влажность въ 7 ч. у. и 9 ч. вечера гораздо больше, а температура значительно ниже, чѣмъ въ 1 ч. дня, вслѣдствіе чего въ этотъ послѣдній срокъ испареніе происходитъ быстрѣе и охлажденіе получается болѣе значительное, чѣмъ утромъ и вечеромъ. Для рѣшенія этого вопроса я поступилъ такъ: для всѣхъ случаевъ осадковъ, принятыхъ въ расчетъ при вычисленіи разностей между термометромъ Асмана и термометромъ будки, я вычислилъ и среднія величины относительной влажности, и среднія разности между показаніями сухого и смоченнаго термометровъ въ клѣткѣ русской нормальной будки послѣ вентилляціи и получилъ слѣдующій результатъ.

	7 ч.	1 ч.	9 ч.
Число случаевъ осадковъ	91	117	113
Средняя относительная влаж- ность	93%	87%	93%
Средняя разность сухого и смо- ченного термометровъ	0,31	0,81	0,26

Мы видимъ, что охлажденіе термометра вслѣдствіе испаренія со смоченнаго шарика въ 1 ч. дня было почти вдвое больше, чѣмъ утромъ и вечеромъ; поэтому оно могло отра- зиться и на показаніи термометра Асмана.

Итакъ, мы вправѣ заключить, что отрицательная *разность между показаніями тер- мометра Асмана и русскою будкою въ дождливую погоду могла бы быть объяснена охла- жденіемъ термометра Асмана подъ вліяніемъ попадающей на него влаги.*

Крайнія высшія температуры далеко не всегда сопровождаются наибольшими раз- ностями, такъ какъ, очевидно, эти разности зависятъ не только отъ высокой температуры, но отъ суммы всѣхъ неблагоприятныхъ обстоятельствъ, дѣйствующихъ на термометръ; напримѣръ, отъ яснаго неба, отъ направленія и силы вѣтра и проч. Поэтому приведемъ еще таблицы максимальныхъ разностей за каждый мѣсяцъ.

Т а б л и ц а 7.

Наибольшія разности между термометромъ Асмана и русскою будкою до ($A_1 - R_1$)
и послѣ вентиляціи ($A_2 - R_2$).

а) Положительныя разности, т. е. показанія термометра Асмана выше температуры въ будкѣ.

1898 г.	До вен- тиляціи. $A_1 - R_1$	Послѣ вентил. $A_2 - R_2$	День Ч.	Вѣтеръ.	1899 г.	До вен- тиляціи. $A_1 - R_1$	Послѣ вентил. $A_2 - R_2$	День Ч.	Вѣтеръ.
Январь .	0,3	0,3	7 7 а	WSW 2	Январь .	0,8	0,1	6 7 а	SSE 2
» .	0,3	—0,2	14 7 а	SW 4	» .	0,4	0,4	8 9 р	SSW 3
» .	0,3	0,1	25 7 а	N 3	Февраль .	0,5	0,2	24 7 а	0
Февраль .	0,3	0,2	19 7 а	NE 1	» .	0,2	0,4	24 9 р	WNW 2
» .	0,0	0,2	8 9 р	NE 3	Мартъ . .	1,2	—0,5	27 9 р	SSW 3
» .	0,2	0,2	11 9 р	ENE 4	» . .	0,2	0,6	15 7 а	SW 2
» .	0,1	0,2	12 9 р	NNE 2	Апрѣль .	0,8	0,0	20 7 а	SW 4
Мартъ . .	0,9	0,0	9 9 р	SSW 4	» .	0,0	0,3	18 7 а	NW 5
» . .	—0,3	0,3	17 7 а	ESE 3	Май . . .	1,1	0,0	10 7 а	W 2
» . .	—0,4	0,3	28 7 а	SE 3	» . . .	—0,2	0,4	18 1 р	SW 4
» . .	0,1	0,3	12 9 р	NNW 3	Июнь .	0,6	0,0	5 7 а	SW 3
» . .	0,6	0,3	13 9 р	N 2	» . .	—0,1	0,2	26 1 р	NE 4
Апрѣль .	0,4	0,6	25 7 а	W 2	» . .	—0,1	0,2	23 9 р	NE 5
» .	0,4	—0,2	14 1 р	NE 4	» . .	—0,6	0,2	27 9 р	N 2
» .	0,4	0,0	7 9 р	SSE 2	Июль . .	0,6	—0,2	7 1 р	NW 4
» .	0,4	0,4	12 9 р	NNW 4	» . .	—1,3	0,3	4 7 а	NNE 1
Май . . .	0,5	0,0	3 9 р	SW 3	» . .	0,1	0,3	28 7 а	SW 3
» . . .	—0,3	0,4	20 1 р	NE 5	» . .	—0,4	0,3	27 1 р	W 5

1898 г.	До вен- тиляци. $A_1 - R_1$	Послѣ вентиляц. $A_2 - R_2$	День Ч.	Вѣтеръ.	1899 г.	До вен- тиляци. $A_1 - R_1$	Послѣ вентиляц. $A_2 - R_2$	День Ч.	Вѣтеръ.
Июнь . .	0,6	0,0	25 7 а	WSW 5	Августъ .	1,0	0,1	8 7 а	W 2
» . .	0,0	0,3	11 1 р	NNE 3	» . .	0,1	0,7	7 1 р	NW 5
Июль . .	0,4	-0,3	11 1 р	NNE 5	Сентябрь .	0,8	0,4	27 7 а	SSE 3
» . .	-0,2	0,3	14 1 р	NNW 3	» . .	-0,6	0,6	12 1 р	ESE 3
Августъ .	1,1	0,2	16 7 а	WSW 1	Октябрь .	0,5	0,1	13 9 р	S 5
» . .	0,6	0,5	14 7 а	SW 1	» . .	0,3	0,3	27 7 а	NW 2
Сентябрь .	1,5	0,4	4 7 а	NW 3	» . .	-0,1	0,3	13 1 р	S 7
» . .	-0,2	0,4	19 1 р	ENE 2	» . .	0,1	0,3	22 1 р	N 6
Октябрь .	0,6	0,4	10 7 а	N 2	Ноябрь .	0,6	0,0	30 7 а	NW 3
Ноябрь .	0,3	0,2	19 7 а	NNW 4	» . .	0,2	0,3	3 9 р	S 4
» . .	0,3	0,2	6 1 р	WSW 4	Декабрь .	0,4	0,0	4 7 а	NW 5
» . .	-0,1	0,2	19 1 р	NNW 3	» . .	0,2	0,2	1 7 а	NNW 4
» . .	0,1	0,2	24 1 р	NNW 4					
» . .	0,1	0,2	6 9 р	WSW 3					
» . .	0,2	0,2	24 9 р	NNW 2					
» . .	0,0	0,2	27 9 р	SW 5					
» . .	0,2	0,2	28 9 р	SSW 4					
» . .	0,0	0,2	30 9 р	S 3					
Декабрь .	0,4	0,1	30 9 р	SW 3					
» . .	0,3	0,3	26 9 р	SW 3					

b) Отрицательныя разности, т. е. показанія Асмана ниже русской будки.

1898 г.	$A_1 - R_1$	$A_2 - R_2$	День Ч.	Вѣтеръ.	1899 г.	$A_1 - R_1$	$A_2 - R_2$	День Ч.	Вѣтеръ.
Январь .	-1,4	-0,6	31 1 р	ESE 5	Январь .	-1,2	-0,6	25 1 р	WSW 3
Февраль .	-2,4	-1,2	20 1 р	ESE 4	Февраль .	-1,4	-0,5	8 1 р	NE 1
» . .	-2,0	-1,2	19 1 р	ESE 4	» . .	-1,0	-0,9	9 1 р	SSW 2
» . .	-2,2	-1,2	21 1 р	SE 1	Мартъ . .	-2,0	-0,9	31 1 р	SE 3
Мартъ . .	-4,2	-1,4	17 1 р	ESE 4	» . .	-0,2	-1,2	21 9 р	SE 4
» . .	-3,5	-1,9	24 1 р	NE 1	Апрѣль .	-1,6	-0,8	1 1 р	S 3
Апрѣль .	-1,6	-0,9	11 1 р	NE 4	» . .	-1,5	-0,8	8 1 р	S 2
» . .	-1,4	-1,0	16 1 р	SSE 2	» . .	-1,0	-0,8	22 1 р	SE 4
Май . . .	-2,2	-1,4	31 1 р	SSE 4	Май . . .	-1,6	-0,4	14 1 р	SSE 3
Июнь . .	-2,2	-1,3	8 1 р	E 2	» . . .	-1,1	-1,5	31 1 р	W 4
Июль . .	-1,3	-0,6	30 1 р	SSE 4	Июнь . .	-2,4	-1,2	29 1 р	NE 4
» . .	0,1	-0,8	24 1 р	ESE 4	Июль . .	-2,7	-0,5	28 1 р	NW 1
Августъ .	-1,7	-0,6	23 1 р	NW 4	» . .	-1,1	-1,5	16 1 р	ENE 3
» . .	-0,9	-0,9	14 1 р	SW 3	Августъ .	-1,8	-0,8	20 1 р	S 2
Сентябрь .	-1,8	-1,0	21 1 р	SE 2	» . .	-1,4	-1,0	17 1 р	S 4
Октябрь .	-3,5	-1,7	17 1 р	E 1	Сентябрь .	-1,2	-0,8	13 1 р	ESE 3
Ноябрь .	-0,3	-0,2	25 1 р	E 4	» . .	-0,4	-0,8	27 9 р	S 5
» . .	-0,3	-0,2	26 1 р	SE 2	Октябрь .	-1,5	-0,4	7 1 р	W 3
» . .	0,8	-0,4	25 7 а	SSE 2	» . .	-1,2	-0,6	17 1 р	E 2
Декабрь .	-0,6	-0,4	31 1 р	NE 1	» . .	0,0	-0,6	2 9 р	S 2
					Ноябрь .	-0,3	-0,2	24 1 р	SW 2
					» . .	-0,3	0,0	30 1 р	WSW 3
					» . .	-0,3	0,0	9 9 р	S 4
					» . .	0,0	-0,2	19 7 а	WSW 3
					» . .	-0,1	-0,2	12 1 р	E 4
					» . .	-0,2	-0,2	16 1 р	SW 2
					» . .	0,2	-0,2	29 9 р	NW 6
					Декабрь .	-0,9	-0,4	1 1 р	SSW 1

Примечанія: 1) Такъ какъ наибольшія разности между Асманомъ и будкою до вентиляци не всегда соотвѣтствуютъ наибольшимъ разностямъ между Асманомъ и будкою послѣ вентиляци, то я включилъ въ таблицу тѣ и другія наибольшія величины.

2) Если наибольшая разность въ данномъ мѣсяцѣ повторяется нѣсколько разъ, я привелъ въ таблицѣ всѣ такіе случаи.

Что намъ говорятъ положительныя разности? Прежде всего отмѣтимъ, что эти разности вообще невелики, если принять въ расчетъ, что въ этой таблицѣ выбраны наибольшія величины за цѣлый мѣсяцъ.

Наибольшія разности, полученные во время наблюденій будки до вентиляціи, значительно больше разностей, полученныхъ послѣ вентиляціи термометра въ будкѣ.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда бѣольшая разность, полученная до вентиляціи, уменьшается до нуля при паблюденіяхъ послѣ вентиляціи, не трудно установить, который изъ термометровъ показывалъ вѣрно до вентиляціи. Этотъ и другіе признаки и соображенія, здѣсь излагаемыя, послужили мнѣ для слѣдующихъ заключеній о томъ, который изъ термометровъ показывалъ вѣрнѣе въ каждомъ случаѣ, когда разность между термометромъ Асмана и термометромъ въ нашей будкѣ до вентиляціи достигала или превышала $0^{\circ}5$.

1898 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.	Показанія до послѣ вентиляціи.	Облачн. Вѣтеръ.	Примѣчаніе.
1) Мартъ	9, 9 в.	будка — $8^{\circ}2$ — $8^{\circ}2$ Асм. — $7,3$ — $8,2$	10 SSW 4. Снѣгъ.	Кривая температуры понижается.

Послѣ вентиляціи оба термометра показывали одинаковую температуру, которую можно принять за истинную.

Заключеніе: До вентиляціи русской будки Асманъ показывалъ не вѣрно, вѣроятно, вслѣдствіе недостатка вентиляціи.

2) Мартъ	13, 9 в.	будка — $9^{\circ}6$ — $9^{\circ}5$ Асм. — $9,0$ — $9,2$	0 N 2. Снѣгъ.	Медленное пониженіе температуры съ ничтожными колебаніями.
----------	----------	---	---------------	--

Послѣ вентиляціи термометръ въ будкѣ повысился на $0^{\circ}1$, — Асманъ понизился на $0^{\circ}2$. Очевидно, при сѣверномъ вѣтрѣ, дувшемъ въ открытую сторону будки, вентиляція была достаточна.

Заключеніе: Будка ближе къ истинѣ; въ психрометрѣ Асмана вентиляція недостаточна.

3) Май	3, 9 в.	будка $8^{\circ}1$ $8^{\circ}4$ 9 Асм. $8,6$ $8,4$	SW 3. Роса.	Температура послѣднія 10 минутъ до 9 ч. в. повышалась.
--------	---------	---	-------------	--

За вѣрную температуру слѣдуетъ считать $8^{\circ}4$.

Заключеніе: Асманъ во время отсчета по термометру въ будкѣ до вентиляціи показывалъ слишкомъ высокую темпе-

ратуру (вслѣдствіе недостатка вентиляціи); будка — слишкомъ низкую (будка была охлаждена предшествующею болѣе низкою температурою).

1898 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія до послѣ вентиляціи.	Облачн. Вѣтеръ.	Примѣчаніе.
4) Іюнь	25, 7 у.	будка	12°,8	12°,8 6 WSW 5.	Роса Колебанія темпера-
		Асм.	13,4	12,8	ночью, туры довольно значи-
					утромъ. тельныя, повышеніе
					замедлено.

Очевидно, вѣрная температура была 12°,8.

З а к л ю ч е н і е: Термометръ Асмана показывалъ при первомъ отсчетѣ слишкомъ высоко.

5) Августъ 16, 7 у.	будка	14°,2	14°,4	0 WSW 1.	Роса Температура быстро
	Асм.	15,4	14,6		ночью. повышалась.

З а к л ю ч е н і е: Асманъ показывалъ почти на 1° слишкомъ высокую температуру, будка до вентиляціи — на 0°,2 или 0°,3 слишкомъ низкую.

6) Сент.	4, 7 у.	будка	4°,5	5°,2 2 NW 3.	Ночью Температура быстро
		Асм.	6,0	5,6	пней. повышалась.

З а к л ю ч е н і е: Будка была охлаждена ночью, а Асманъ показывалъ слишкомъ высоко (вѣроятно, вслѣдствіе недостатка вентиляціи).

7) Октябрь 10, 7 у.	будка	— 2°,8 — 2°,6	2	N 2.	Иней, Температура мед-
	Асм.	— 2,2 — 2,2			легк. ленно повышается.
					туманъ.

Сѣверный вѣтеръ хорошо вентилировалъ будку, а температура лишь медленно повышалась; тѣмъ не менѣе повышеніе температуры послѣ вентиляціи указываетъ на охлажденіе будки въ предшествующее время.

З а к л ю ч е н і е: Въ будкѣ температура была слишкомъ охлаждена.

1899 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.	Показанія до послѣ вентиляціи. Облачн. Вѣтеръ.	Примѣчаніе.
8) Январь	6, 7 у.	будка —12,8 —12,1 9 SSE 2. Снѣгъ Асм. —12,0 —12,0 ночью тура была на 2° ниже. и въ 7 ч. у.	

Заключеніе: До вентиляціи воздухъ въ клѣткѣ былъ, очевидно, охлажденъ низкою температурою въ предшествующіе $\frac{1}{2}$ часа.

9) Февраль	24, 7 у.	будка —18,8 —18,6 10 Штиль. Туманъ, Температура съ 6 ч. Асм. —18,3 —18,4 иней. до 7 ч. утра понижалась.	
------------	----------	---	--

Заключеніе: Въ виду пониженія температуры трудно объяснить болѣе низкую температуру въ будкѣ вліяніемъ ночного холода; принимая за истинную среднюю температуру изъ показаній обоихъ термометровъ послѣ вентиляціи, можно заключить, что до вентиляціи термометръ въ будкѣ показывалъ слишкомъ низкую температуру.

10) Мартъ	27, 9 в.	будка — 8,0 — 7,9 0 SSW 3. Слабый Асм. — 6,8 — 8,4 иней. $\frac{1}{2}$ часа быстрое пониженіе температуры до $1\frac{1}{2}^{\circ}$.	Предшествующіе
-----------	----------	---	----------------

Заключеніе: Термометръ Асмана до вентиляціи въ будкѣ показывалъ слишкомъ высокую температуру (вѣроятно, вслѣдствіе недостатка вентиляціи).

11) Апрѣль	20, 7 у.	будка 1,2 1,0 0 SW 4. Иней Асм. 2,0 1,0 ночью. повышалась.	Температура быстро
------------	----------	--	--------------------

Заключеніе: Асманъ показывалъ на 1° , термометръ въ будкѣ до вентиляціи — на $0,2^{\circ}$ выше истинной температуры (послѣдній, вѣроятно, подъ вліяніемъ нагрѣванія будки солнцемъ).

12) Май	10, 7 у.	будка 12,0 12,0 3 W 2. Роса, Асм. 13,1 12,0 иней. повышалась. ночью.	Температура быстро
---------	----------	---	--------------------

Заключеніе: Асманъ до вентиляціи будки показывалъ слишкомъ высокую температуру на $1,1^{\circ}$ (вслѣдствіе недостатка вентиляціи).

1899 г. Мѣсяцъ.	Число. Часъ.		Показанія до послѣ вентиляціи. Облачн. Вѣтеръ.				Примѣчаніе.
13) Іюня	5, 7 у.	будка	9,6	9,8	8	SW 3.	Роса. Температура быстро
		Асм.	10,2	9,8			ночью. повышалась; въ 4 ¹ / ₂ ч. была на 10 ¹ / ₂ ° ниже, чѣмъ въ 7 ч. у.

Заключеніе: Асманъ до вентиляціи будки показывалъ слишкомъ высокую температуру.

14) Іюль	7, 1 д.	будка	21,6	21,4	2	NW 4.	—	Кривая температуры почти горизонтальна съ непрерывными колебаніями въ ту и другую сторону.
		Асм.	22,2	21,2				

Заключеніе: Асманъ до вентиляціи будки показывалъ слишкомъ высоко (вслѣдствіе недостатка вентиляціи).

15) Августъ	8, 7 у.	будка	11,2	11,2	0	W 2.	—	Кривая передъ 7 ч. у. быстро подымается.
		Асм.	12,2	11,3				

Заключеніе: Асманъ до вентиляціи будки показывалъ слишкомъ высокую температуру.

16) Сент.	25, 7 у.	будка	4,6	5,0	10	SSE 2.	Роса	Кривая температуры
		Асм.	5,4	5,4			ночью.	показываетъ повышение передъ 7 ч. у.

Заключеніе: Въ будкѣ до вентиляціи ходъ температуры отстаетъ отъ повышения на открытомъ воздухѣ.

17) Октябрь	13, 9 в.	будка	9,3	9,3	9	S 5.	—	Температура очень медленно понижается въ будкѣ.
		Асм.	9,8	9,4				

Заключеніе: Асманъ до вентиляціи въ будкѣ показывалъ слишкомъ высокую температуру.

18) Ноябрь	30, 7 у.	будка	— 5,6	— 5,4	1	NW 3.	Иней	Небольшое повышение температуры съ небольшими колебаніями.
		Асм.	— 5,0	— 5,4			ночью.	

Заключеніе: Асманъ при первомъ отсчетѣ показывалъ слишкомъ высокую температуру.

Итакъ, въ тѣхъ случаяхъ, когда термометръ Асмана показывалъ выше термометра въ русской будкѣ до вентиляціи, наибольшія разности большею частью приходятся на 7 ч. утра и зависятъ онѣ отъ неправильнаго показанія термометра Асмана, для котораго, повидимому, вентиляція въ три минуты не всегда достаточна; въ другихъ случаяхъ показанія термометра въ будкѣ слишкомъ низки, вслѣдствіе охлажденія будки въ предшествующее время. Рѣже положительныя разности приходятся на 9 ч. вечера; причемъ опять большею частью ошибочнымъ оказывается термометръ Асмана. Въ 1 ч. дня термометръ Асмана показывалъ только одинъ разъ значительно выше термометра въ будкѣ до вентиляціи, опять, повидимому, вслѣдствіе недостатка вентиляціи. Наибольшія положительныя разности между термометромъ Асмана и будкою послѣ вентиляціи гораздо меньше; разности эти достигали величины въ 0,5 и болѣе за оба года лишь 5 разъ, поэтому мы здѣсь разсмотримъ всѣ случаи, когда упомянутыя наибольшія мѣсячныя разности достигали 0,4 и болѣе.

1898 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія		Облачн.	Вѣтеръ.		Примѣчаніе.
			до вентиляціи.	послѣ вентиляціи.				
1) Апрѣль	25, 7 у.	будка	3,8	3,8	0	W 2.	Ночью	Кривая показываетъ
		Асм.	4,2	4,4			ипей.	быстрое повышение температуры.

Вентиляція термометра въ будкѣ не измѣнила его показаній, изъ чего можно было бы заключить, что онъ вѣрно показываетъ; но, съ другой стороны, нельзя предположить, что термометръ Асмана показывалъ слишкомъ высоко вслѣдствіе недостатка вентиляціи, такъ какъ послѣ вентиляціи онъ поднялся еще выше. Такъ какъ температура быстро повышалась, то возможно, что будка была охлаждена.

Заключеніе: Нельзя съ увѣренностью сказать, который термометръ показывалъ вѣрнѣе.

2) Май	20, 1 в.	будка	13,9	13,7	0	NE 4.	Роса,	По кривой въ теченіе
		Асм.	13,6	14,1			ипей	предшествующихъ
							ночью. 40 м.	темпер. мало
								измѣнялась съ колеба-
								ніями вверхъ и внизъ.

Клѣтка и будка были хорошо вентилированы не только вентиляторомъ, но и сѣверо-восточнымъ вѣтромъ; такъ какъ температура мало измѣнялась, то клѣтка не могла быть охлаждена въ предшествующее время. Это видно и изъ того, что послѣ вентиляціи термометръ показывалъ ниже, чѣмъ до вентиляціи; по-

этому остается допустить, что термометръ Асмана, при совершенно ясномъ небѣ выставленный на солнце, несмотря на вентиляцію, показывалъ слишкомъ высокую температуру.

Заключение: Асманъ показывалъ слишкомъ высокую температуру.

1898 г. Мѣсяцъ.	Число. Часъ.		Показанія		Облачн.	Вѣтеръ.	Примѣчаніе.
			до вентиляціи.	послѣ вентиляціи.			
3) Августъ	14, 7 у.	будка	11,4	11,4	2	SW 1.	Ночью Кривая показываетъ
		Асм.	12,0	11,9			роса. быстрое повышение температуры, свыше 4° въ 1 часъ.

Тотъ фактъ, что термометръ въ будкѣ послѣ вентиляціи не измѣнилъ своего показанія, говоритъ въ пользу вѣрности его, хотя при быстромъ повышеніи температуры возможно и отставаніе въ ходѣ температуры воздуха въ будкѣ. Пониженіе показаній термометра Асмана послѣ вентиляціи, несмотря на быстрое повышение температуры, какъ бы указываетъ, что онъ стоялъ слишкомъ высоко.

Заключение: Термометръ Асмана показывалъ слишкомъ высокую температуру, и истинная температура могла быть между показаніями обоихъ термометровъ.

4) Сент.	19, 1 в.	будка	11,8	12,2	7	ENE 2.	Вечеромъ Скачекъ температуры
		Асм.	11,6	12,6			кверху почти на 2° туманъ въ 2 — 3 минуты до и роса. 1 ч.

Вслѣдствіе быстрого повышенія температуры клѣтка термометра будки могла остаться нѣсколько охлажденною, несмотря на вентиляцію.

Заключение: Вѣроятно, что термометръ Асмана показывалъ вѣрнѣе.

5) Январь	8, 9 в.	будка	—16,5	—16,3	8	SSW 3.	Иней Температура повысилась съ 8 ч. до 9 ч.
		Асм.	—16,1	—15,2			вечеромъ. на 2°.

Заключение: Такъ какъ температура быстро повышалась, то будка могла быть охлаждена; съ другой стороны, при

отсутствіи солнца, пѣтъ прпчпыны, которая могла бы повысить показаніе термометра Асмана во время вентиляціи выше истинной температуры воздуха, поэтому въ данномъ случаѣ *показаніе термометра Асмана надежныѣ.*

1898 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.	Показанія		Облачн. Вѣтеръ.	Примѣчаніе.
		до вентиляціи.	послѣ вентиляціи.		
9) Февраль	24, 9 в.	будка —16,6	—16,4	9 WNW2.	Туманъ Температура повы-
		Асм. —16,4	—16,0		и вѣ- сплась почти на 2° за
					пецъ 1/2 часа.
					вокругъ
					луны.

Заключеніе: По тѣмъ же соображеніямъ, какъ и въ предшествующемъ случаѣ, слѣдуетъ заключить, что *термометръ Асмана показывалъ вѣрнѣе*; разность получилась значительно меньше, вѣроятно, вслѣдствіе того, что дулъ WNW вѣтеръ, который способствовалъ вентиляціи будки.

7) Мартъ	15, 7 у.	будка — 2,4	— 2,4	10 NNE7.	Снѣгъ Температура до 7 ч. у.
		Асм. — 2,2	— 1,8		метель подымалась очень
					ночью, медленно; маленькій
					легкій скачекъ замѣтенъ въ
					снѣгъ 7 ч. у.
					въ 7 ч. у.

По условіямъ погоды должны бы оба термометра вѣрно показывать. Разность можетъ быть зависѣть отъ скачка температуры, который пришелся въ моментъ второго отсчета по термометру Асмана; слѣдующіе 2 отсчета по этому термометру черезъ 2 и черезъ 4 минуты дали болѣе низкую температуру въ — 2,0 и — 2,1.

Заключеніе: Асманъ, повидимому, показывалъ вѣрно.

8) Май	18, 1 в.	будка 17,0	16,8	6 W 8.	— Крпвая пдетъ прибли-
		Асм. 16,8	17,2		женно горизонтально
					звгзагомъ; передъ
					1 ч. дня она опусти-
					лась почти на 1° въ
					10 минутъ.

Такъ какъ послѣднія 10 минутъ температура опускалась, термометръ послѣ вентиляціи показывалъ ниже чѣмъ до вентиляціи, то термометръ въ будкѣ не могъ быть охлажденъ въ предшествующее время, а потому слѣдуетъ заключить, что термометръ Асмана показывалъ слишкомъ высоко.

1898 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія		Облачн.	Вѣтеръ.		Примѣчаніе.
			до вентиляціи.	послѣ вентиляціи.				
9) Августъ	7, 1 в.	будка	14,5	14,1	6	NW 5.	—	Кривая съ небольшими колебаніями горизонтальная, за $\frac{1}{2}$ ч. на самое короткое время опускалась.
		Асм.	14,6	14,8				

Послѣ вентиляціи термометръ въ будкѣ понизился, слѣдовательно не можетъ быть, чтобы низкая температура въ будкѣ зависѣла отъ застоя воздуха въ клѣткѣ; сверхъ того NW вѣтеръ способствовалъ хорошей вентиляціи будки.

Заключеніе: Термометръ Асмана послѣ вентиляціи, вѣроятно, показывалъ слишкомъ высокую температуру.

10) Сент.	12, 1 в.	будка	14,4	13,2	10	ESE .	—	Кривая температуры медленно зигзагами повышалась.
		Асм.	13,8	13,8				

По ходу кривой температуры, мало вѣроятія, чтобы будка была охлаждена въ предшествующее время, вѣроятнѣе, что термометръ Асмана показывалъ слишкомъ высоко; дѣйствительно, послѣдующіе отсчеты его черезъ 2 и черезъ 4 минуты были: 13,2 и 13,1, не смотря на то, что кривая продолжала медленно повышаться.

Заключеніе: Термометръ Асмана показывалъ слишкомъ высоко.

Подводя итоги этихъ заключеній, находимъ, что самыя большія положительныя разности, т. е. разности, соответствующія болѣе высокому показанію термометра Асмана, получаются чаще всего въ 1 ч. дня, при чемъ въ этотъ часъ, во всѣхъ случаяхъ положительныхъ разностей, болѣе вѣрными оказались показанія термометра въ будкѣ.

Гораздо значительнѣе разности отрицательныя. Мы рассмотримъ, при какихъ условіяхъ онѣ наблюдались, подобно тому какъ это было сдѣлано относительно положительныхъ

разностей. Такъ какъ большимъ отрицательнымъ разностямъ между термометромъ Асмана и будкою послѣ вентиляціи соответствуютъ почти во всѣхъ случаяхъ еще большія отрицательныя разности между термометромъ Асмана и термометромъ въ будкѣ до вентиляціи, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ наибольшія ежемѣсячныя разности какъ относительно отсчетовъ до, такъ и относительно отсчетовъ послѣ вентиляціи приходятся на одинъ и тотъ же срокъ наблюденій, то намъ достаточно разсмотрѣть случаи разностей, достигающихъ $0,5$ и болѣе, приведенныхъ въ столбцахъ $A_2 - R_2$ во второй части (b) таблицы 7.

1898 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.	Показанія до послѣ вентиляціи. Обл. Вѣтеръ.	Примѣчаніе.
1) Январь	31, 9 в.	будка — $8,2$ — $9,2$ 10 ESE 5. Асм. — $9,6$ — $9,8$	Температура почти не мѣнялась за пред- шествующій часъ.

Сіянія солнца не было.

Заключеніе: Оба термометра послѣ вентиляціи понизились. Вѣроятно, что вентиляція приблизила показанія ихъ къ истинной температурѣ, а въ такомъ случаѣ надо признать, что термометръ Асмана показывалъ вѣрнѣе.

2) Февраль	20, 1 в.	будка — $3,5$ — $5,0$ 10 ESE 4. Снѣгъ.	Температура медленно съ колебаніями повы- шалась.
		Асм. — $5,9$ — $6,2$	

Сіянія солнца въ 12-мъ и 1-мъ часу не было.

Удивительно, что будка и воздухъ въ ней, несмотря на отсутствіе солнца, такъ нагрѣлись; что истинная температура воздуха была ниже, видно изъ того, что послѣ вентиляціи термометръ понизился на $1\frac{1}{2}^{\circ}$. Показаніе термометра Асмана черезъ 2 и 4 минуты оставалось безъ измѣненія ($-6,2$). Термометръ Асмана могъ быть охлажденъ снѣгомъ, попавшимъ при аспираціи на шарикъ сухого термометра.

Заключеніе: Вѣроятно, что показанія термометра Асмана были ближе къ истинной температурѣ.

3) Февраль	19, 1 в.	будка — $1,0$ — $2,2$ 10 ESE 4. Снѣгъ	Температура медленно легкій. повышалась.
		Асм. — $3,0$ — $3,4$	

Сіяніе солнца въ 12-мъ и въ 1-мъ ч. 0,0.

Хотя сіянія солнца не было, все же нѣкоторое нагрѣваніе могло произойти подѣ вліяніемъ солнца; съ другой стороны снѣжки, попавшія на термометръ Асмана, могли его охладить.

Заключеніе: Эти данныя не даютъ указаній, который изъ термометровъ показывалъ ближе къ истинной температурѣ.

1898 г. Мѣсяцъ.	Число.	Часъ.	Показанія до послѣ вентиляціи. Облаци. Вѣтеръ.				Примѣчаніе.	
4) Февраль	21,	1 в.	будка	— 2,0 — 4,2	4	SE 4.	—	Температура совер-
			Асм.	— 5,0 — 5,4				шала небольшія коле-
								банія вверхъ и внизъ
								съ склонностью къ
								пониженію.

Въ 12-мъ и 1-мъ часу непрерывно сіяло солнце.

Заключеніе: Все показываетъ, что будка была сильно нагрѣта. Показаніе термометра Асмана надо считать надежнѣе.

5) Мартъ	17,	1 в.	будка	— 5,6 — 8,2	7	ESE 4.	—	Температура съ не-
			Асм.	— 9,8 — 9,6				значительными коле-
								баніями вверхъ и
								внизъ стояла неиз-
								мѣнно.

Солнце въ 12-мъ и 1-мъ часу все время сіяло.

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана надежнѣе.

6) Мартъ	24,	1 в.	будка	— 3,5 — 5,1	9	NE 1.	Кругъ	Температура новы-
			Асм.	— 7,0 — 7,0				около шалась послѣ пони-
								женія за $\frac{1}{4}$ ч. до
								срока.

Сіяніе солнца было въ 12-мъ ч. 0,0, въ 1-мъ 0,2; разница между показаніями до и послѣ вентиляціи въ будкѣ не столь велика, какъ въ предшествоющихъ случаяхъ, а термометръ Асмана 2 и 4 минуты спустя показывалъ — 6,4 и — 6,6.

Заключеніе: Истинная температура, была ближе къ Асману.

1893 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія до послѣ вентиляціи.		Облачн.	Вѣтеръ.		Примѣчаніе.
7) Апрѣль	11, 1 в.	будка	2°,8	2°,0	8	NE 4.	—	Температура за 1/2 часа
		Асм.	1,2	1,1				повысилась, а затѣмъ
								стояла безъ пере-
								мѣны, лишь совершая
								небольшія колебанія.

Сіяніе солнца въ 12-мъ часу 0,9, въ 1-мъ 0,7.

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана надежнѣе.

8) Апрѣль	16, 1 в.	будка	5°,8	5°,2	0	SSE 2.	—	Температура, колеба-
		Асм.	4,4	4,2				лась, едва замѣтно
								повышалась.

Сіяніе солнца все время въ 12-мъ и 1-мъ часу.

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана надежнѣе.

9) Май	31, 1 в.	будка	22°,2	21°,4	7	SSE 4.	—	Небольшое повыше-
		Асм.	20,0	20,0				ніе температуры при
								довольно сильныхъ
								колебаніяхъ.

Сіяніе солнца въ 12-мъ часу 0,7, въ 1-мъ 0,9, температура по Асману черезъ 2 и черезъ 4 минуты еще болѣе понижается.

Заключеніе: Показаніе Асмана надежнѣе.

10) Іюнь	8, 1 в.	будка	21°,8	23°,1	9	E 2.	—	Въ теченіе послѣд-
		Асм.	22,6	21,8				нихъ 10 минутъ до
								1 ч. значительное по-
								вышеніе болѣе 1 1/2°.

Сіяніе солнца въ 12-мъ ч. 0,8 въ 1-мъ 0,9 (слабое).

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана надежнѣе.

11) Іюль	24, 1 в.	будка	20°,8	20°,3	10	ESE 4.	Кругъ	Температура медленно
		Асм.	19,9	19,5			около	повышается съ коле-
							солнца.	баніями.

Сіяніе солнца въ 12-мъ ч.: 0,0 въ 1-мъ: 0,0.

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана надежнѣе.

1898 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія			Примѣчаніе.
			до вентиляціи.	послѣ Облачн. Вѣтеръ.		
12) Іюля	30, 1 в.	будка	22°,8	22°,0	9 SSE 4.	—
		Асм.	21,5	21,4		

Сіяніе солнца въ 12-мъ ч.: 0,5, въ 1-мъ: 0,6 (слабое).

З а к л ю ч е н і е: Показаніе Асмана надежнѣе.

13) Августъ	14, 1 ч.	будка	21°,3	20°,9	0 SW 3.	—	Температура съ коле- баніями едва замѣтно повышается.
		Асм.	20,4	20,0			

Въ 12-мъ и 1-мъ часу сіяніе солнца все время.

З а к л ю ч е н і е: Показаніе Асмана надежнѣе.

14) Августъ	23, 1 ч.	будка	22°,0	20°,6	4 NW 4.	—	Значительныя коле- банія температуры; за $\frac{1}{2}$ часа внизъ, по- томъ вверхъ, въ са- мый срокъ внезапное пониженіе.
		Асм.	20,3	20,0			

Въ 12-мъ и 1-мъ часу сіяніе солнца все время.

З а к л ю ч е н і е: Показаніе Асмана надежнѣе.

15) Сент.	21, 1 ч.	будка	12°,4	11°,6	2 SE 2.	—	Повышеніе темпера- туры съ значитель- ными колебаніями; въ теченіе послѣднихъ 5 м. повышеніе, пе- редъ тѣмъ было по- ниженіе.
		Асм.	10,6	10,6			

Сіяніе солнца въ 12-мъ часу 1,0, въ 1-мъ 0,9.

Черезъ 2 м. и черезъ 4 м. термометръ Асмана показывалъ 10°,9 и 10°,9. Зависитъ ли это отъ дѣйствительнаго повышенія температуры на меньшей высотѣ, или отъ вліянія вентиляціи, трудно рѣшить; кривая показываетъ повышеніе въ самый срокъ, а потомъ чер. 1 или 2 минуты пониженіе.

З а к л ю ч е н і е: Показаніе термометра Асмана ближе къ истинной температурѣ, которая, вѣроятно, находится между показаніями того и другого термометра.

1898 г. Мѣсяцъ.	Число. Часъ.	Показанія до послѣ вентиляціи. Облачн. Вѣтеръ.	Примѣчаніе.
16) Октябрь	17, 1 в.	будка — 1°0 — 3°1 3 E . — Асм. — 4,5 — 4,8	Температура въ 1-мъ часу мало мѣнялась, но за 2—3 минуты до срока быстро упала на 1°.

Сіяніе солнца было: въ 12-мъ часу 0,4, въ 1-мъ 1,0. Чрезмѣрное нагрѣваніе будки видно изъ показанія термометра въ будкѣ до вентиляціи.

З а к л ю ч е н і е: Показаніе термометра Асмана надежнѣе.

17) Декабрь	31, 1 в.	будка — 0°1 — 0°1 10 NE 1. Снѣгъ. — Асм. — 0,5 — 0,5	Температура безъ перемѣнъ.
-------------	----------	---	----------------------------

Сіяніе солнца въ 12-мъ и 1-мъ часу было 0,0.

З а к л ю ч е н і е: Термометръ Асмана показывалъ немного ниже, а будка немного выше истинной температуры.

1899 г.					
18) Январь	25, 1 в.	будка — 9°2 — 10°0	0 WSW 3.	—	Температура за ½ часа
		Асм. — 10,4 — 10,6			подымалась, а въ те-
					чение 10 послѣднихъ
					минутъ опускалась.

Въ 12-мъ и 1-мъ часу полное сіяніе солнца.

З а к л ю ч е н і е: Показаніе термометра Асмана надежнѣе.

19) Февраль	8, 1 в.	будка — 12°4 — 13°3 8 NE 1. Снѣгъ — Асм. — 13,8 — 13,8	Температура постепенно повышалась, а послѣ 1 ч. понижалась.
-------------	---------	---	---

Солнечное сіяніе въ 12-мъ часу было 0,0, а въ 1-мъ 0,6.

Несмотря на отсутствіе солнечнаго сіянія и на сѣверовосточный вѣтеръ, будка была нагрѣта, какъ видно изъ показаній

термометра въ будкѣ до вентиляціи; съ другой стороны снѣгъ, смачивая термометръ Асмана, могъ его излишне охлаждать. Термометръ Асмана, спустя 2 м. и 4 м., показывалъ — $14^{\circ}0$ и $14^{\circ}0$.

Заключеніе: Термометръ Асмана показывалъ ближе къ истинной температурѣ, которая могла быть между показаніями того и другого термометра.

1899 г. Мѣсяцъ.	Число.	Часть.	Показанія до послѣ вентиляціи.	Облачн. Вѣтеръ.	Примѣчаніе.
20) Февраль	9,	1 ч.	будка — $16^{\circ}0$ — $16^{\circ}5$ Асм. — $17,0$ — $17,4$	1 SSW 2.	Ледя- ныя небольшое повыше- ніе температуры съ иглы. колебаніями.

Въ 12-мъ и 1-мъ часу было все время солнечное сіяніе. Термометръ Асмана черезъ 2 и черезъ 4 м. показывалъ — $17^{\circ}2$ и — $17^{\circ}3$.

Заключеніе: Термометръ Асмана надежнѣе.

21) Мартъ	21,	9 в.	будка — $5^{\circ}8$ — $5^{\circ}9$ Асм. — $6,0$ — $7,1$	1 SE 4.	— Температура за 5 м. начала быстро падать.
-----------	-----	------	---	---------	--

Странно, почему продолженіе вентиляціи термометра Асмана такъ много понизило его показанія. Нельзя также объяснить, по какой причинѣ вентиляція клѣтки такъ мало измѣнила показаніе термометра въ ней, если воздухъ въ ней застоявшійся дѣйствительно былъ теплѣе истинной температуры воздуха, которая быстро понижалась.

Термометръ Асмана, спустя 2 и 4 минуты послѣ срока показывалъ дальнѣйшее пониженіе — $7^{\circ}6$ и — $7^{\circ}9$, согласно съ ходомъ кривой температуры.

Заключеніе: Хотя и недостоверно, но болѣе вѣроятно, что показывалъ правильно термометръ Асмана.

22) Мартъ	31,	1 в.	будка — $1^{\circ}6$ — $0^{\circ}5$ Асм. — $0,4$ — $0,4$	10 SE 3.	— Медленное повышеніе температуры съ ма- лыми колебаніями; послѣ 1 ч. небольшое пониженіе.
-----------	-----	------	---	----------	--

Въ 12-мъ и 1-мъ часу сіянія солнца не было.

Хотя и не было сіянія солнца, все же въ будкѣ воздухъ былъ, несомнѣнно, нагрѣтъ, какъ это видно изъ показанія термометра въ будкѣ до вентиляціи.

Заключеніе: Термометръ въ будкѣ показывалъ слишкомъ высоко.

1899 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія до послѣ вентиляціи.	Облачн.	Вѣтеръ.	Примѣчаніе.
23) Апрель	1, 1 д.	будка	3,0	2,1	10 S 3.	— Температура мало мѣнялась; только послѣднія двѣ минуты немного поднялась.
		Асм.	1,4	1,3		

Въ 12-мъ и 1-мъ часу сіянія солнца не было.

Заключеніе: Будка была нагрѣта.

24) Апрель	8, 1 д.	будка	7,0	6,0	10 —	Слабый Температура мало мѣнялась.
		Асм.	5,5	5,2		дождь.

Сіяніе солнца въ 12-мъ часу 0,8, въ 1-мъ 0,1.

Заключеніе: Истинная температура, вѣроятно, была между показаніями обоихъ термометровъ. Воздухъ въ будкѣ былъ нагрѣтъ, а у термометра Асмана наружное охлажденіе могло произойти вслѣдствіе втягиванія въ трубку дождевыхъ капель.

25) Апрель	22, 1 д.	будка	8,4	7,6	10 SE 4.	Слабый Медленное повышеніе температуры.
		Асм.	7,4	6,8		около солнца.

Сіяніе солнца въ 12-мъ ч. 0,5 въ 1-мъ 0,5 слабое; термометръ Асмана черезъ 2 и черезъ 4 минуты послѣ срока опять показывалъ 7,4; странно, что въ самый моментъ срока онъ показывалъ на 0,6 ниже.

Заключеніе: Истинная температура была, вѣроятно, нѣсколько ниже показанія въ будкѣ послѣ вентиляціи; на термометръ Асмана могла попасть нѣсколько охлажденная струя воздуха.

1898 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія		Облачн.	Вѣтеръ.		Примѣчаніе.
			до вентиляціи.	послѣ вентиляціи.				
26) Май	14, 1 д.	будка	9,8	8,6	9	SSE 3.	—	Температура съ больш- шими колебаніями медленно повышалась, передъ самымъ сро- комъ скачекъ кверху.
		Асм.	8,2	8,2				

Сіяніе солнца въ 12-мъ ч. 1,0, въ 1-мъ 1,0.

Заключеніе: Показаніе термометра въ будкѣ до вентиляціи, очевидно, было слишкомъ высокое; скачекъ температуры кверху передъ моментомъ срока способствовалъ уменьшенію разности послѣ вентиляціи термометра въ будкѣ. Показаніе термометра Асмана безусловно надежнѣе.

1899 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія		Облачн.	Вѣтеръ.		Примѣчаніе.
			до вентиляціи.	послѣ вентиляціи.				
27) Май	31, 1 д.	будка	14,8	14,9	10	W 4.	—	Температура быстро повышалась съ не- большими колеба- ніями; тотчасъ послѣ 1 ч. опустилась.
		Асм.	13,7	13,4				

Сіяніе солнца въ 12-мъ ч. 0,9 и въ 1-мъ часу 0,9.

Вентиляція повысила термометръ въ будкѣ, слѣдовательно нельзя ожидать, чтобы истинная температура была ниже 14,9; этому противорѣчатъ однако показанія термометра Асмана, по которому слѣдовало бы заключить, что температура стояла ниже 13,4.

Заключеніе: Быть можетъ, оба термометра показывали вѣрно, а разница зависитъ отъ колебаній температуры и отъ струй воздуха неодинаковой температуры.

28) Июнь	29, 1 д.	будка	20,2	19,0	10	NE 4.	Дождь.	Быстрое паденіе тем- пературы.
		Асм.	17,8	17,8				

Сіяніе солнца въ 12-мъ ч. 0,6, въ 1-мъ 0,7.

Чрезмѣрно высокая температура въ будкѣ до вентиляціи указываетъ на то, что будка была нагрѣта; тѣмъ не менѣе вентиляція будки сѣверовосточнымъ вѣтромъ и отсутствіе солнца въ 1 ч.

дѣлають вѣроятнымъ, что показаніе термометра въ будкѣ все же не могло много отличаться отъ истинной температуры; термометръ Асмана могъ быть нѣсколько охлажденъ подѣ вліяніемъ дождя.

Заключеніе: Истинная температура лежитъ, вѣроятно, между показаніями обѣихъ термометровъ.

1899 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія		Облачн.	Вѣтеръ.		Примѣчаніе.
			до вентиляціи.	послѣ				
29) Іюль	16, 1 д.	будка	28,6	27,8	0 ENE 3.	—		Повышеніе темпера- туры съ колебаніями.
		Асм.	27,5	26,3				

Въ 12-мъ и 1-мъ часу солнце сіяло все время.

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана было надежнѣе; будка, очевидно, до вентиляціи была нагрѣта, и вентиляція недостаточно охладила въ ней воздухъ.

30) Іюль	28, 1 д.	будка	19,7	17,2	8 NW 1.	—		Температура подыма- лась съ колебаніями.
		Асм.	17,0	16,7				

Сіяніе солнца въ 12-мъ ч. 0,7, въ 1-мъ 0,8. Большая разниа между показаніями термометра въ будкѣ до и послѣ вентиляціи свидѣтельствуетъ, что воздухъ въ будкѣ былъ сильно нагрѣтъ.

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана надежнѣе.

31) Августъ	17, 1 д.	будка	25,1	24,3	9 S 4.	—		Температура съ ма- лыми колебаніями мало мѣнялась.
		Асм.	23,7	23,3				

Сіяніе солнца въ 12-мъ часу 0,8, въ 1-мъ 1,0.

Показанія термометра Асмана черезъ 2 и черезъ 4 минуты были 23,6 и 24,0; ходъ кривой согласуется съ этими колебаніями.

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана надежнѣе.

32) Августъ	20, 1 д.	будка	19,4	18,4	9 S 2.	—		Въ 1-мъ часу сначала повышеніе, а за $\frac{1}{4}$ ч. быстрое пониженіе.
		Асм.	17,1	17,6				

Сіяніе солнца въ 12-мъ ч. 0,3, въ 1-мъ 0,8.

8*

Къ дѣйствию нагрѣванія солнца присоединились быстрыя колебанія температуры.

Заключеніе: Надежныѣ показаніе термометра Асмана.

1899 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія		Облачн.	Вѣтеръ.		Примѣчаніе.
			до вентиляціи.	послѣ				
33) Сент.	17, 1 д.	будка	11,0	10,4	9	ESE 3.	—	Медленное повышение температуры.
		Асм.	9,8	9,6				

Въ 12-мъ и 1-мъ часу сіянія солнца не было.

Показанія Асмана черезъ 2 и черезъ 4 минуты были: 9°8.

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана надежныѣ.

34) Сент.	27, 9 в.	будка	11,6	11,8	10	S 5. Дождь.	Температура за 40 м.
		Асм.	11,2	11,0			быстро понизилась, и потомъ едва замѣтно понижалась.

Отсутствіе солнца, медленная перемѣна температуры не даютъ повода заключать о нагрѣваніи будки, а то обстоятельство, что вентиляція клѣтки повысила температуру въ ней, служитъ доказательствомъ, что истинная температура была не ниже 11,8; съ другой стороны, при втягиваніи аспираторомъ воздуха во время дождя, термометръ Асмана могъ быть смоченнымъ и охлажденнымъ. Смоченный термометръ въ будкѣ показывалъ температуру 11,0, т. е. ту самую, какъ и термометръ Асмана.

Заключеніе: Показаніе термометра въ будкѣ надежныѣ.

35) Октябрь	2, 9 в.	будка	10,7	11,2	0	S 2. Легкій	Температура очень
		Асм.	10,7	10,6		туманъ.	медленно понижалась, а послѣ 9 ч. даже не- много повысилась.

Нѣтъ причины, которая могла бы объяснить повышение температуры въ будкѣ послѣ вентиляціи, если бы истинная температура свободного воздуха не была выше 10,7. Эта низкая температура можетъ быть объяснена лучеиспусканіемъ и испареніемъ осажденной на крышѣ будки влаги тумана; — воздухъ въ будкѣ охладился приблизительно до температуры влажнаго термометра; вентиляція дала притокъ свѣжаго воздуха, который

повысилъ показаніе термометра. Термометръ Асмана могъ показывать слишкомъ низкую температуру.

Заключеніе: Термометръ въ будкѣ показывалъ вѣрно.

1899 г. Мѣсяцъ.	Число. Часть.		Показанія		Облачн.	Вѣтеръ.	Примѣчаніе.
			до вентиляціи.	послѣ			
36) Октябрь	7, 1 д.	будка	5,3	4,2	10	W 3.	Слѣгъ Температурамедленно понижалась, а послѣ 1 ч. быстро понизы- лась.
		Асм.	3,8	3,8		легкій.	

Сіяніе солнца въ 12-мъ часу 1,0, въ 1-мъ 0,8.

Заключеніе: Истинная температура, вѣроятно, была между показаніями обоихъ термометровъ послѣ вентиляціи термометра въ будкѣ.

37) Октябрь	17, 1 д.	будка	7,8	7,2	10	E 2.	—	Медленное повышеніе температуры.
		Асм.	6,6	6,6				

Сіяніе солнца въ 12-мъ часу 0,0, въ 1-мъ 0,2. Термометръ Асмана 2 минуты и 4 минуты спустя показывалъ 6,8 и 6,8.

Будка, хотя и при маломъ сіяніи солнца, все же могла нѣсколько нагрѣться.

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана было надежнѣе.

38) Декабрь	1, 1 д.	будка	— 5,3	— 5,9	10	SSW 1.	Слабый	Температура почти кругъ не измѣнялась, только около за 2 — 3 минуты солнца. внезапно понизилась на $\frac{1}{2}^{\circ}$.
		Асм.	— 6,2	— 6,3				

Сіяніе солнца въ 12-мъ часу было 0,1, въ 1-мъ 0,0.

Хотя не было записи сіянія солнца въ 1-мъ часу, все же сквозь облака солнце могло нѣсколько нагрѣвать будку, такъ какъ утромъ и въ 1 часть былъ виденъ кругъ около солнца.

Заключеніе: Показаніе термометра Асмана можно признать болѣе надежнымъ.

Подводя итоги всѣхъ приведенныхъ наибольшихъ отрицательныхъ разностей, прежде всего обратимъ вниманіе на то, что почти всѣ эти разности получены въ срокъ 1 ч. дня. Затѣмъ, когда паблюдались большія отрицательныя разности до вентиляціи, разности послѣ вентиляціи оставались отрицательными, но уменьшались почти вдвое. Этотъ фактъ несомнѣнно указываетъ, что воздухъ въ будкѣ до вентиляціи былъ слишкомъ нагрѣтъ.

Вентиляція клѣтки уменьшала это вредное вліяніе, но не уничтожала его. Изъ разсмотрѣнія всѣхъ обстоятельствъ, сопровождавшихъ наблюденія, давшія большія отрицательныя разности въ 1 ч. дня, можно заключить, что большею частью онѣ зависятъ отъ слишкомъ высокихъ показаній термометра въ будкѣ вслѣдствіе ея нагрѣванія; только въ случаѣ дождя, тумана или снѣга разность можетъ быть объяснена погрѣшностью въ показаніи термометра Асмана.

Влажность.

Относительно влажности я счелъ достаточнымъ ограничиться сравненіемъ показаній психрометра Асмана лишь съ наблюденіями по психрометру нашей нормальной будки послѣ вентиляціи.

Наблюденія, производимыя въ будкѣ, вычислялись по формуламъ Реньо:

$$a = e' - \frac{0,480 (t - t')}{610 - t'} \cdot h \quad \text{и} \quad a' = e' - \frac{0,480 (t - t')}{689 - t'} \cdot h$$

$$r = \frac{a}{e} \cdot 100 \quad \text{и} \quad r' = \frac{a'}{e} \cdot 100,$$

гдѣ h высота барометра въ миллим. при 0° , e' обозначаетъ упругость въ миллиметрахъ насыщеннаго парами воздуха, соотвѣтствующую температурѣ t' влажнаго термометра, а e упругость, соотвѣтствующую температурѣ t сухого термометра; a обозначаетъ абсолютную и r относительную влажность въ томъ случаѣ, когда t' выше 0° ; a' и r' обозначаютъ тѣ же величины въ томъ случаѣ, когда t' ниже 0° , т. е. когда на смоченномъ термометрѣ образовался ледъ.

Мы пользовались при этомъ психрометрическими таблицами, приложенными къ академической Инструкціи¹⁾.

Что касается до психрометра Асмана, то Шпрунгъ и Асманъ рекомендуютъ вычислять по его показаніямъ влажность помощью формулы Шпрунга:

$$a = e' - \frac{1}{2} (t - t') \frac{h}{755},$$

хорошо согласующейся съ наблюденіями.

Въ виду этого представлялось желательнымъ выяснить, какъ велико вліяніе на результатъ того или другого способа вычисленія. Съ одной стороны, было желательно сопоста-

1) Приложение къ Инструкціи, данной Императорскою Академіею Наукъ въ руководство метеорологическимъ станціямъ. С.-Петербургъ, 1896.

вить результатъ наблюдений въ будкѣ съ результатомъ психрометра Асмана, пользуясь для того и другого одною и тою же формулою, а съ другой — важно имѣть сравненіе результатовъ при пользованіи тѣми формулами, которыя обыкновенно примѣняются къ тѣмъ и другимъ наблюденьямъ, т. е. формулою Реньо для наблюдений въ русской будкѣ (Вильда) и формулою Шпрунга для наблюдений помощью психрометра Асмана.

Результаты тѣхъ и другихъ сравненій даны въ слѣдующей таблицѣ:

Въ среднемъ выводѣ за 2 года мы получили:

Т а б л и ц а 8.

1898 — 1899 гг.

А. Абсолютная влажность.

	Асманъ — Будка (форм. Реньо)			Средній.	Асманъ — Будка (форм. Шпрунга)			Средній.
	7 ч.	1 ч.	9 ч.		7 ч.	1 ч.	9 ч.	
Январь . . .	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Февраль . . .	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Мартъ . . .	0,0	— 0,1	— 0,1	— 0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Апрѣль . . .	— 0,1	— 0,3	— 0,1	— 0,2	— 0,1	— 0,1	— 0,1	— 0,1
Май . . .	— 0,3	— 0,5	— 0,2	— 0,3	— 0,1	— 0,1	— 0,1	— 0,1
Іюнь . . .	— 0,2	— 0,5	— 0,2	— 0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Іюль . . .	— 0,1	— 0,4	— 0,2	— 0,2	0,0	0,2	0,0	0,1
Августъ . . .	— 0,1	— 0,3	— 0,1	— 0,2	0,0	0,2	0,0	0,1
Сентябрь . .	0,0	— 0,2	0,0	— 0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
Октябрь . . .	0,0	— 0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ноябрь . . .	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Декабрь . . .	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Годъ . . .	— 0,1	— 0,2	— 0,1	— 0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

В. Относительная влажность.

	Асманъ — Будка (форм. Реньо)			Средній.	Асманъ — Будка (форм. Шпр.)			Средній.
	7 ч.	1 ч.	9 ч.		7 ч.	1 ч.	9 ч.	
Январь . . .	— 1	0	— 1	0	— 1	1	0	0
Февраль . . .	— 1	1	— 1	0	— 1	2	0	0
Мартъ . . .	— 1	1	— 1	0	— 1	2	— 1	0
Апрѣль . . .	— 2	— 3	— 3	— 3	— 1	— 1	— 2	— 1
Май . . .	— 3	— 3	— 2	— 3	0	0	0	0
Іюнь . . .	— 2	— 2	— 1	— 2	0	1	1	1
Іюль . . .	0	0	0	0	1	3	1	2
Августъ . . .	— 1	— 1	0	— 1	0	2	0	1
Сентябрь . .	— 1	0	— 1	— 1	0	2	0	0
Октябрь . . .	— 1	0	— 1	— 1	0	1	0	0
Ноябрь . . .	— 1	— 1	— 1	— 1	0	0	0	0
Декабрь . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Годъ . . .	— 1	— 1	— 1	— 1	0	1	0	0

Отсюда видно, что влажность въ русской будкѣ и по психрометру Асмана получается почти одинаковою, въ особенности, если къ Асману примѣнить формулу Шпрунга, какъ это и слѣдуетъ всегда дѣлать.

Разности относительной влажности болѣе 1% въ среднемъ выводѣ получаются лишь въ срокъ 1 ч. дня въ февралѣ, мартѣ и съ іюля по сентябрь, а именно аспираціонный психрометръ даетъ въ этотъ срокъ нѣсколько большую влажность.

Въ слѣдующихъ таблицахъ мы даемъ еще для сравненія крайнія величины абсолютной влажности и минимальныя величины относительной влажности по обоимъ психрометрамъ, а именно по психрометру въ русской будкѣ послѣ вентилляціи и по психрометру Асмана (вычисляя влажность по формулѣ Шпрунга).

Т а б л и ц а 9.

Предѣльныя величины.

Мѣсяцы.	Абсолютная влажность.						Разности: $A_2 - R_2$.			Относительная влажность.		
	Наивысшія.		Наинизшія.		Амплитуды.		Наивысшія.	Наинизшія.	Амплитуды.	Наименьшая.		Разность $A_2 - R_2$.
	Асманъ	Русская будка.	Асманъ	Русская будка.	Асманъ	Русская будка.				Асманъ	Русская будка.	
1898 г.												
Январь	5,9	5,8	0,6	0,6	5,3	5,2	0,1	0,0	0,1	44 ⁰ / ₀	48 ⁰ / ₀	— 4 ⁰ / ₀
Февраль	4,8	4,9	1,0	1,0	3,8	3,8	—0,1	0,0	0,0	61	54	— 7
Мартъ	4,6	4,6	0,8	0,8	3,8	3,8	0,0	0,0	0,0	45	48	— 3
Апрѣль	5,8	5,7	1,3	1,7	4,5	4,0	0,1	—0,4	0,5	21	22	— 1
Май	10,9	11,0	3,1	3,2	7,8	7,8	—0,1	—0,1	0,0	27	28	— 1
Іюнь	14,0	13,8	4,2	4,0	9,8	9,8	0,2	0,2	0,0	31	30	1
Іюль	16,8	17,4	6,4	5,7	10,4	11,7	—0,6	0,7	—1,3	36	32	4
Августъ	16,0	15,6	6,8	6,9	9,2	8,7	0,4	—0,1	0,5	38	36	2
Сентябрь	10,9	10,9	4,5	4,3	6,4	6,6	—0,2	0,2	—0,2	45	42	3
Октябрь	8,9	8,9	1,8	1,9	7,1	7,0	0,0	—0,1	0,1	57	56	1
Ноябрь	7,1	7,1	1,8	1,7	5,3	5,4	0,0	0,1	—0,1	54	50	4
Декабрь	6,5	6,6	0,9	0,8	5,6	5,8	—0,1	0,1	—0,2	69	67	2
Годъ							0,0	0,0	0,0			1
1899 г.												
Январь	5,7	5,8	0,9	0,9	4,8	4,9	—0,1	0,0	—0,1	69	67	2
Февраль	5,2	5,1	0,7	0,6	4,5	4,5	0,1	0,1	0,0	54	56	— 2
Мартъ	5,3	5,3	0,5	0,6	4,8	4,7	0,0	—0,1	0,1	37	37	0
Апрѣль	7,2	7,3	2,0	2,2	5,2	5,1	0,1	—0,2	0,1	32	29	3
Май	11,6	11,3	2,2	2,3	9,4	9,0	0,3	—0,1	0,4	28	28	0
Іюнь	14,0	14,7	2,8	3,0	11,2	11,7	—0,7	—0,2	—0,5	32	31	1
Іюль	14,6	14,6	7,2	6,5	7,4	8,1	0,0	0,7	—0,7	31	29	2
Августъ	11,9	11,8	5,9	5,0	6,0	6,8	0,1	—0,9	—0,8	44	40	4
Сентябрь	10,9	10,9	5,9	6,0	5,0	4,9	0,0	—0,1	0,1	54	52	2
Октябрь	12,4	12,3	2,2	2,0	10,2	10,3	0,1	0,2	—0,1	45	42	3
Ноябрь	9,2	9,2	1,3	1,5	7,9	7,7	0,0	—0,2	0,2	49	54	— 5
Декабрь	5,4	5,4	1,2	1,1	4,2	4,3	0,0	0,1	—0,1	74	73	1
Годъ							0,0	0,1	0,1			1

Отсюда видно, что результаты по обоимъ приборамъ весьма мало между собою отличаются; можно только сказать, что въ июлѣ мѣсяцѣ въ оба года по термометру Асмана получились болѣе низкіе на 1% минимумы относительной влажности, чѣмъ по психрометру нормальной будки.

Въ таблицѣ 10 мы даемъ еще сводку наибольшихъ полученныхъ разностей между показаніями по обоимъ приборамъ за каждый мѣсяцъ обоихъ годовъ.

Т а б л и ц а 10.
Наибольшія разности $A_2 - R_2$.

Мѣсяцы.	Абсолютная влажность.			Относительная влажность.		
	7 ч.	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	9 ч.
1898 г.						
Январь	(13) 0,3	(13) 0,4	(15) —0,6	(13) 80%	(13) 100%	(15) 140%
Февраль	(2) 0,3 (4) —0,3	—	—	(24) —9	(19) 10	(10) —10
Мартъ	(31) —0,6	(25) —1,2	(29) 0,6	(8) —15	(1) —16 (26) 16	(29) 14
Апрѣль	(14) 0,3 (25) —0,3	(14) —0,7	(9) 0,3	(14) 9 (15) —9	(14) —14	(29) —11
Май	(23) 0,5	(19) 0,8	(25) 0,8	(23) 5	(19) 9	(12) 8
Іюнь	(17) 0,4	(9) 1,0	(8) —1,0	(8) —8	(9, 18) 5	(1) 6
Іюль	(8) 0,4	(3) —0,7 (5, 7, 23) 0,7	(19) —0,4	(17) 7	(7, 15, 28, 30) 5	(22) 5
Августъ	(2, 10) 0,3 (11) —0,3	(7, 16) 0,8	(15) —0,3	(21) 5	(7) 5	(15, 28) 4 (20) —4
Сентябрь	—	(9, 17) 0,4	(30) —0,3	(15, 19) 3	(21) 6	(30) —4
Октябрь	—	(11) 0,4	(20) —0,6	(18) —8	(17) 13	(20) —16
Ноябрь	—	(18) 0,4	(7) —0,5	(16) —4	(26) 8	(7) —13
Декабрь	(12) 0,3	—	—	(12) 6	(14) —7	(6, 28) 4 (26) —4
1899 г.						
Январь	—	(20) —0,3 (28) 0,3	—	(11, 27) —4	(10, 28) 7	(10) —5
Февраль	—	(19) 0,9	—	(10) —8	(24) 11	(13) 6
Мартъ	—	—	(5) —0,3	(13) 6	(9) 17	(21) 14
Апрѣль	(25) —1,0	(30) —0,7	(30) —0,5	(25) —24	(7) 9	(23) 8
Май	(15) —0,6	(20, 28) —0,7	(17) —0,8	(14) —9	(23) —10	(14) —9
Іюнь	(18) 0,7	(16) —1,4	(15) 0,7	(1, 15, 18) 4	(4) —12	(11) 11
Іюль	(4) —1,9	(10) 1,0	(9) 0,8	(4) —12	(10) 10	(9) 6
Августъ	(8, 17) 0,4 (27) —0,4	(7) 1,3	—	(8, 17) 4 (24) —4	(7) 9	(5, 10) 4
Сентябрь	—	(19) 0,5	(23, 27, 28) 0,3	(27) —5	(13) 6	(27) 7
Октябрь	(23) 0,8	(14) 0,5	(4) 0,4	(10) 6	(20, 23) 7	(22) 10
Ноябрь	—	(16) —0,3	—	(16) —7	(16, 23) —5	(14) 7
Декабрь	—	(17, 31) —0,3	—	(1, 6) —4	(17) —7	(3) —6

Черты въ этихъ таблицахъ обозначаютъ, что въ теченіе всего мѣсяца не было разностей, превышавшихъ 0,2 мм. или 2% относительной влажности. Мы исключили изъ майской таблицы нѣсколько случаевъ большихъ разностей, зависившихъ отъ того, что въ одномъ изъ психрометровъ батистъ смачиваемаго термометра былъ высохшимъ, а также

тѣ случаи, когда смачиваемый термометръ показывалъ выше сухого; такіе случаи встрѣчались какъ въ аспираціонномъ психрометрѣ, такъ и въ Вильдовской клѣткѣ; но въ послѣдней чаще. Изъ просмотрѣнныхъ мною наибольшихъ разностей, достигавшихъ и превышавшихъ 1 мм. въ абсолютной влажности и 10% въ относительной влажности, смоченный термометръ былъ выше сухого въ нашей клѣткѣ 4 раза, — въ аспираціонномъ термометрѣ 2 раза. Изъ остальныхъ случаевъ большихъ разностей (болѣе 1 мм. или 10%) по проверкѣ на основаніи всѣхъ условій наблюденій и показаній волосного гигрометра оказалось несомнѣннымъ, что болѣе правильны были отлѣтки психрометра въ клѣткѣ за слѣдующіе дни: въ 1898 г. 13 января въ 1 ч. дня, 15 января въ 9 ч. вечера, 10 февраля въ 9 ч. вечера, 19 февраля въ 1 ч. дня, 26 марта въ 1 ч. дня, 29 марта въ 9 ч. в., 17 октября въ 1 ч. дня; въ 1899 г. 24 февраля въ 1 ч. дня, 9 марта въ 1 ч. дня, 21 марта въ 9 ч. вечера, 11 іюня въ 9 ч. вечера, 10-го іюля въ 1 ч. дня, 7-го августа въ 1 ч. дня и 22 октября въ 9 ч. в.

Съ другой стороны, надежнѣе были показанія психрометра Асмана въ 1898 г. 1 марта въ 1 ч. дня, 8 марта въ 7 ч. утра, 14 апрѣля въ 1 ч. дня, 29 апрѣля въ 9 ч. веч., 20 октября въ 9 ч. веч., 7-го ноября въ 9 ч. веч.; въ 1899 г. 25 апрѣля въ 7 ч. у., 23 мая въ 1 ч. д. и 16 іюня въ 1 ч. дня. 9 іюня 1898 г. въ 1 ч. дня показанія обоихъ психрометровъ были почти тождественны, но разность абсолютной влажности все же получилась по аспираціонному термометру на 1 мм. болѣе, чѣмъ по психрометру въ клѣткѣ, вслѣдствіе пользованія для вычисленія наблюденій по Асановскому прибору формулою Шпрунга. Въ другихъ немногихъ случаяхъ разности зависѣли отъ погрѣшности отчасти одного, отчасти другого прибора, или же обстоятельства не могли выяснить, который приборъ показывалъ вѣрнѣе. Почти какъ общее правило, можно принять, что тотъ психрометръ показывалъ вѣрнѣе, который давалъ меньшую влажность, такъ какъ въ большинствѣ случаевъ погрѣшность зависѣла отъ недостаточнаго пониженія смоченнаго термометра (вслѣдствіе обсыханія батиста или вслѣдствіе недостатка вентилациі). Особенно много ненадежныхъ наблюденій какъ по психрометру въ клѣткѣ, такъ и по психрометру аспираціонному получилось при температурѣ вблизи 0° и ниже 0°. Во всѣхъ этихъ случаяхъ волосной гигрометръ служилъ надежнымъ критеріумомъ. Почти во всѣ дни и во всѣ сроки онъ хорошо согласовался съ обоими психрометрами, а въ случаяхъ большой разности между послѣдними всегда согласовался съ однимъ изъ нихъ, которому и слѣдуетъ отдать предпочтеніе, въ особенности, если и прочія обстоятельства это подтверждали.

Изъ всего изложеннаго заключаемъ.

1) Оба психрометра (въ клѣткѣ съ вентиляторомъ и аспираціонный) даютъ одинаково надежныя величины влажности. Никакой систематической разности между ними не обнаруживается.

2) И въ томъ и въ другомъ психрометрѣ заключаются нерѣдко погрѣшности при температурахъ близкихъ къ нулю и ниже нуля; иногда эти погрѣшности достигаютъ значительныхъ разностей. Погрѣшности менѣе значительны и не такъ часты въ психрометрѣ Асмана.

3) Для точныхъ наблюденій надъ влажностью необходимо психрометрическія наблю-

денія (какъ по прибору Асмана, такъ и по психрометру русской нормальной будки) пополнить волоснымъ гигрометромъ, а въ зимнее время слѣдуетъ предпочесть обоимъ приборамъ тщательно вывѣренный волосной гигрометръ, какъ у насъ это и установлено.

4) Для приведеній наблюдений надъ влажностью по аспираціонному термометру къ наблюдениямъ въ русской клѣткѣ или обратно не требуется примѣнять никакой поправки.

Въ виду полного согласія между показаніями обоихъ психрометровъ въ среднихъ мѣсячныхъ величинахъ, данныхъ въ таблицѣ 8, и въ виду того, что при сравнительно незначительныхъ предѣльныхъ разности въ таблицѣ 10 не обнаруживаютъ систематичнаго въ одномъ смыслѣ разногласія, что разности эти, то положительныя, то отрицательныя, носятъ характеръ случайности, я считаю излишнимъ изслѣдовать вліяніе разныхъ условий погоды на получаемыя разности.

Средніе выводы за 1898—1905 гг.

Сравненія психрометра Асмана съ показаніями нашей нормальной будки въ Павловскѣ продолжались и въ послѣдующіе годы. Мы ими воспользовались съ 1900 до 1905 г. включительно для провѣрки, въ какой степени можно считать надежными выводы, полученные по двухлѣтнимъ наблюденьямъ, а также какъ велики колебанія среднихъ и максимальныхъ мѣсячныхъ разностей температуры въ разные годы.

Въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ среднія разности температуры по психрометру Асмана (А) и по психрометру въ нашей нормальной будкѣ (В) въ среднемъ выводѣ за 8 лѣтъ; рядомъ съ средними мѣсячными и годовыми разностями мы даемъ и среднія отклоненія отдѣльныхъ годовъ отъ общаго вывода:

Т а б л и ц а 11.

Павловскъ, Константиновская Обсерваторія.

Температура 1898—1905 гг.

Разность: термометръ Асмана — термометръ будки послѣ вентиляціи на высотѣ 3,2 м.

1898—1905 гг.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Январь	0,03 ±0,04	—0,07 ±0,05	0,04 ±0,02	0,00 ±0,03
Февраль	0,03 ±0,03	—0,26 ±0,12	0,03 ±0,04	—0,07 ±0,06
Мартъ	0,04 ±0,04	—0,38 ±0,15	0,02 ±0,04	—0,11 ±0,07
Апрѣль	0,01 ±0,06	—0,24 ±0,11	0,03 ±0,04	—0,07 ±0,06
Май	—0,02 ±0,05	—0,18 ±0,07	—0,09 ±0,06	—0,10 ±0,06
Іюнь	—0,10 ±0,05	—0,21 ±0,08	—0,20 ±0,05	—0,17 ±0,05
Іюль	—0,10 ±0,03	—0,26 ±0,10	—0,18 ±0,03	—0,18 ±0,05
Августъ	0,03 ±0,04	—0,24 ±0,04	—0,11 ±0,04	—0,11 ±0,02
Сентябрь	0,08 ±0,04	—0,14 ±0,04	0,01 ±0,04	—0,02 ±0,03
Октябрь	0,07 ±0,05	—0,09 ±0,07	0,04 ±0,04	0,01 ±0,05
Ноябрь	0,04 ±0,02	—0,01 ±0,03	0,05 ±0,03	0,02 ±0,02
Декабрь	0,04 ±0,03	—0,03 ±0,03	0,04 ±0,03	0,02 ±0,03
Годъ	0,01 ±0,02	—0,18 ±0,06	—0,02 ±0,03	—0,06 ±0,04
Зима	0,03 ±0,03	—0,12 ±0,06	0,04 ±0,03	—0,02 ±0,04
Весна	0,01 ±0,04	—0,27 ±0,09	—0,01 ±0,04	—0,09 ±0,05
Лѣто	—0,06 ±0,02	—0,24 ±0,06	—0,16 ±0,03	—0,15 ±0,03
Осень	0,06 ±0,04	—0,08 ±0,04	0,04 ±0,04	0,01 ±0,04

Сравнивая эти данныя съ таблицею 3, мы видимъ, что съ увеличеніемъ періода наблюдений средняя разность вообще нѣсколько уменьшилась и получилась болѣе систематичными. Тѣмъ не менѣе общій выводъ остался почти тотъ же. Въ 7 ч. утра и 9 ч. вечера, въ предѣлахъ возможной погрѣшности, *въ тѣ мѣсяцы, когда солнце находится надъ горизонтомъ въ эти часы, оба термометра даютъ согласные результаты.* Лѣтомъ (въ утренній часъ въ іюнѣ и іюлѣ, въ вечерній съ мая по августъ) термометръ въ русской будкѣ показываетъ отъ $0^{\circ},1$ до $0^{\circ},2$ выше термометра Асмана, въ 1 часъ дня разность въ томъ же смыслѣ достигаетъ въ среднемъ выводѣ $0^{\circ},18$, тогда какъ въ двухлѣтній періодъ разность получилась $0^{\circ},26$; наибольшая средняя мѣсячная разность въ среднемъ выводѣ за 8-лѣтній періодъ получилась въ мартѣ, а именно — $0^{\circ},38$, тогда какъ за двухлѣтіе наибольшая разность, павшая на тотъ же мѣсяцъ, достигала — $0^{\circ},55$. Въ іюлѣ двухлѣтнія наблюдения дали разность — $0^{\circ},46$, тогда какъ въ среднемъ выводѣ за 8 лѣтъ за тотъ же мѣсяцъ разность получилась на $0^{\circ},2$ меньше. Слѣдовательно, двухлѣтній періодъ достаточенъ, чтобы показать общій характеръ суточного и годового хода разностей, но для вывода поправокъ за каждый мѣсяцъ съ точностью до $0^{\circ},1$ требуется болѣе длинный періодъ.

Сравнивая между собою выводы за времена года, мы видимъ, что въ 1 часъ дня во всѣ времена года восьмилѣтній выводъ даетъ разности около $0^{\circ},1$ меньше, чѣмъ за двухлѣтіе 1898—1899 гг. Въ 7 ч. утра и 9 ч. вечера подтверждается выводъ, полученный по двухлѣтнимъ наблюдениямъ, а именно лѣтомъ въ 7 ч. утра разность = около — $0^{\circ},1$, а въ 9 ч. вечера около — $0^{\circ},2$; въ остальные времена года въ утренній и вечерній сроки разности ничтожны, и даже знаки при нихъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ измѣнились.

Для сужденія какъ колеблются наибольшія разности въ разные годы, мы сопоставляемъ на стр. 69 въ таблицѣ 12 наибольшія положительныя и наибольшія отрицательныя разности въ разные сроки для каждого времени года, а также среднія изъ наибольшихъ разностей за 12 мѣсяцевъ для каждого срока отдѣльно за каждый изъ 8 годовъ сравненія.

Эта таблица показываетъ, что восьмилѣтній періодъ подтверждаетъ въ общихъ чертахъ нашъ выводъ относительно наибольшихъ разностей, полученный за 2 года, а именно за всѣ 8 лѣтъ положительныя разности ни въ одинъ срокъ ни разу не превышали 1° , наибольшія отрицательныя разности во всѣ годы наблюдались въ 1 часъ; наибольшая разность за всѣ 8 лѣтъ достигала въ этотъ часъ — 2° ; въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера положительныя и отрицательныя наибольшія разности почти одинаковы, за исключеніемъ совершенно выдающейся величины — $1^{\circ},4$, полученной 30 марта 1904 г. въ 9 ч. вечера. Среднія изъ положительныхъ максимальныхъ и отрицательныхъ максимальныхъ разностей за 12 мѣсяцевъ каждого года, для каждого отдѣльнаго срока, сохраняются въ замѣчательно узкихъ предѣлахъ постоянными въ разные годы: такъ, среднія изъ наибольшихъ положительныхъ разностей колеблются въ 7 ч. утра отъ $+0^{\circ},3$ до $+0^{\circ},5$; въ 1 часъ отъ $+0^{\circ},2$ до $+0^{\circ},4$; въ 9 ч. отъ $+0^{\circ},2$ до $+0^{\circ},4$. Среднія изъ наибольшихъ отрицательныхъ въ 7 ч. утра колеблются отъ — $0^{\circ},3$ до — $0^{\circ},4$; въ 1 ч. отъ — $0^{\circ},7$ до — $1^{\circ},0$; въ 9 ч. отъ — $0^{\circ},2$ до — $0^{\circ},4$. Отсюда видно, что среднія за 12 мѣсяцевъ предѣльныя вели-

Т а б л и ц а 12.

Наибольшія положительныя и отрицательныя разности между показаніями термометра Асмана и показаніями термометра въ нормальной будкѣ въ Константиновской Обсерваторіи.

		1898.	1899.	1900.	1901.	1902.	1903.	1904.	1905.
Зима	{ 7	0,3 — 0,2	0,2 — 0,5	0,6 — 0,3	0,4 — 0,1	0,4 — 0,2	0,3 — 0,2	0,2 — 0,2	0,3 — 0,3
	{ 1	0,2 — 1,2	0,1 — 0,9	0,3 — 2,0	0,2 — 1,1	0,4 — 1,1	0,3 — 0,4	0,2 — 0,9	0,4 — 0,8
	{ 9	0,3 — 0,3	0,4 — 0,4	0,4 — 0,6	0,4 — 1,0	0,6 — 0,3	0,5 — 0,3	0,3 — 0,3	0,6 — 0,2
Весна	{ 7	0,6 — 0,6	0,6 — 0,5	0,4 — 0,5	0,9 — 1,0	0,6 — 0,4	0,8 — 0,5	0,5 — 0,5	0,5 — 0,6
	{ 1	0,4 — 1,9	0,4 — 1,5	0,4 — 1,4	0,5 — 1,3	0,8 — 1,3	0,4 — 2,0	0,2 — 1,4	0,5 — 1,6
	{ 9	0,4 — 0,8	0,4 — 1,2	1,0 — 0,5	0,5 — 0,4	0,6 — 0,5	0,5 — 0,5	0,3 — 1,4	0,5 — 0,5
Лѣто	{ 7	0,5 — 0,8	0,5 — 1,0	0,6 — 0,8	0,4 — 0,7	0,6 — 0,6	0,3 — 0,5	0,6 — 0,7	0,6 — 0,4
	{ 1	0,3 — 1,3	0,7 — 1,5	0,5 — 0,9	0,4 — 1,2	0,7 — 1,1	0,6 — 0,9	0,6 — 1,1	0,6 — 0,9
	{ 9	0,3 — 0,7	0,2 — 1,0	0,4 — 0,8	0,4 — 0,7	0,4 — 0,4	0,2 — 0,6	0,2 — 1,0	0,2 — 0,6
Осень	{ 7	0,4 — 0,4	0,4 — 0,4	0,4 — 0,2	0,5 — 0,3	0,5 — 0,3	0,6 — 0,6	0,8 — 0,2	0,6 — 0,2
	{ 1	0,4 — 1,7	0,6 — 0,8	0,4 — 0,6	0,3 — 0,8	0,4 — 0,6	0,4 — 1,0	0,4 — 0,7	0,4 — 0,7
	{ 9	0,3 — 0,6	0,3 — 0,8	0,3 — 0,2	0,7 — 0,5	0,6 — 0,2	0,4 — 0,3	0,4 — 0,2	0,3 — 0,4
Годъ	{ 7	0,6 — 0,8	0,6 — 1,0	0,6 — 0,8	0,9 — 1,0	0,6 — 0,6	0,8 — 0,6	0,8 — 0,7	0,6 — 0,6
	{ 1	0,4 — 1,9	0,7 — 1,5	0,5 — 2,0	0,5 — 1,3	0,8 — 1,3	0,6 — 2,0	0,6 — 1,4	0,6 — 1,6
	{ 9	0,4 — 0,8	0,4 — 1,2	1,0 — 0,8	0,7 — 1,0	0,6 — 0,5	0,5 — 0,6	0,4 — 1,4	0,6 — 0,6
Среднія макси- мальныя за 12 мѣсяцевъ	{ 7	0,3 — 0,4	0,3 — 0,4	0,4 — 0,3	0,4 — 0,3	0,5 — 0,3	0,4 — 0,3	0,4 — 0,3	0,4 — 0,3
	{ 1	0,2 — 1,0	0,3 — 0,9	0,3 — 0,8	0,3 — 0,7	0,4 — 0,7	0,3 — 0,9	0,2 — 0,8	0,4 — 0,8
	{ 9	0,2 — 0,4	0,2 — 0,5	0,4 — 0,4	0,4 — 0,4	0,4 — 0,2	0,3 — 0,3	0,3 — 0,4	0,3 — 0,3

чины остаются изъ года въ годъ постоянными почти въ такихъ же узкихъ предѣлахъ, какъ среднія разности изъ всѣхъ наблюденій вообще за цѣлый годъ для каждого срока отдѣльно, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы:

Т а б л и ц а 13.

Среднія годовыя разности температуры: $A - R$.

	1898.	1899.	1900.	1901.	1902.	1903.	1904.	1905.	Средн.
7 ч. . .	—0,04	—0,02	—0,01	0,07	0,06	0,00	0,01	0,02	0,01
1 ч. . .	—0,31	—0,22	—0,19	—0,12	—0,09	—0,15	—0,22	—0,11	—0,18
9 ч. . .	—0,07	—0,07	—0,05	0,03	0,04	—0,03	—0,04	—0,02	—0,03
Средн. .	—0,14	—0,10	—0,08	—0,01	0,00	—0,06	—0,08	—0,04	—0,06

Здѣсь, какъ и въ таблицѣ 12, среднія разности въ разные годы для сроковъ въ 7 ч. утра и 9 ч. вечера и въ среднемъ за 3 срока остаются постоянными въ предѣлахъ $\pm 0,1$; въ 1 ч. дня лишь однажды, а именно въ 1898 г. средняя разность отличается отъ средняго вывода за 8 лѣтъ болѣе $0,1$.

Французская защита (безъ деревьевъ).

На основаніи данной въ приложеніи таблицы 1 приводимъ слѣдующія среднія ежемѣсячныя разности между показаніями термометра Асмана и термометромъ подъ французскою защитою.

Т а б л и ц а 14.

Асманъ — Французская защита.

Мѣсяцы.	$A_3 - F$											
	1898.				1899.				1898 и 1899.			
	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Средн.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Средн.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Средн.
Январь. . . .	0,14	-0,16	0,12	0,03	-0,04	-0,32	-0,02	-0,13	0,05	-0,24	0,05	-0,05
Февраль. . . .	0,04	-0,85	0,10	-0,24	0,04	-0,63	0,04	-0,18	0,04	-0,74	0,07	-0,21
Мартъ.	-0,18	-1,44	0,03	-0,53	0,07	-1,22	0,27	-0,29	-0,06	-1,33	0,15	-0,41
Апрѣль.	-0,21	-0,62	0,16	-0,22	-0,09	-0,57	0,19	-0,16	-0,15	-0,60	0,18	-0,19
Май.	-0,39	-0,51	0,29	-0,20	-0,13	-0,37	0,29	-0,07	-0,26	-0,44	0,29	-0,14
Іюнь.	-0,49	-0,82	0,13	-0,39	-0,18	-0,35	0,14	-0,13	-0,33	-0,58	0,13	-0,26
Іюль.	-0,43	-0,80	0,13	-0,37	-0,43	-0,76	0,31	-0,29	-0,43	-0,78	0,22	-0,33
Августъ.	-0,19	-0,69	0,24	-0,21	-0,13	-0,42	0,24	-0,10	-0,16	-0,55	0,24	-0,16
Сентябрь. . . .	-0,01	-0,46	0,12	-0,12	0,03	-0,30	0,22	-0,02	0,01	-0,38	0,17	-0,07
Октябрь.	0,02	-0,69	0,08	-0,20	0,17	-0,16	0,17	0,06	0,09	-0,42	0,12	-0,07
Ноябрь.	0,00	-0,12	0,03	-0,03	0,12	-0,05	0,13	0,07	0,06	-0,09	0,08	0,02
Декабрь. . . .	-0,01	-0,13	-0,04	-0,06	-0,01	-0,12	-0,01	-0,05	-0,01	-0,12	-0,02	-0,05
Годъ.	-0,14	-0,61	0,12	-0,20	-0,05	-0,44	0,16	-0,11	-0,10	-0,52	0,14	-0,16

Изъ этой таблицы (14) видно, что отклоненія показаній термометра подъ французскою защитою отъ температуры, опредѣляемой психрометромъ Асмана, имѣютъ такой же характеръ, какъ и отклоненія русской будки, съ тою разницею, что для французской будки отклоненія получились гораздо значительнѣе. Отклоненія особенно велики въ 1 часъ дня. Французская защита въ этотъ срокъ даетъ показанія въ среднемъ годовомъ выводѣ на $\frac{1}{2}^{\circ}$ выше показаній Асмана; въ лѣтніе мѣсяцы разность доходитъ до $0,8^{\circ}$, а въ мартѣ даже до $1,3^{\circ}$, т. е. разность вдвое болѣе, чѣмъ для русской будки.

Мы выше уже выяснили, что русская нормальная будка въ 1 ч. дня даетъ слишкомъ высокія температуры (за исключеніемъ дней съ дождемъ), а такъ какъ показанія французской будки въ этотъ срокъ еще значительно выше, то очевидно, что французская будка въ 1 ч. даетъ слишкомъ высокія температуры, конечно, подъ вліяніемъ сильнаго нагрѣванія самой защиты. Интересно, что упомянутыя уклоненія французской защиты почти тождественны съ отклоненіями, полученными въ русской будкѣ до вентиляціи, несмотря на открытое положеніе термометровъ подъ французскою защитою. Считаемо долгомъ напомнить, что всѣ наши выводы здѣсь относятся къ наблюденіямъ французской защиты безъ прикрытія ея тѣнью деревьевъ.

Въ лѣтніе мѣсяцы даже и въ 7 ч. утра французская установка даетъ слишкомъ высокія показанія сравнительно съ аспираціоннымъ термометромъ; это можно объяснить тѣмъ, что лѣтомъ въ 7 ч. утра солнце стоитъ уже довольно высоко и можетъ нагрѣвать защиту. Положительныя разности въ 9 ч. вечера, особенно значительныя лѣтомъ, можно объяснить лишь лучеиспусканіемъ термометровъ подѣ французскою защитою, такъ какъ резервуары этихъ термометровъ съ сѣверной стороны ничѣмъ не защищены. Аспираціонный термометръ открытъ еще больше лучеиспусканію въ небесное пространство, но это вредное вліяніе уничтожается сильною вентилляціею. Если это объясненіе вѣрно, разности должны быть особенно велики въ ясные вечера и ничтожны въ пасмурные.

Слѣдующая таблица, въ которой мы даемъ разности между показаніями обоихъ приборовъ отдѣльно для ясныхъ и пасмурныхъ дней, подтверждаетъ наше заключеніе.

Т а б л и ц а 15.

Разности ($A_3 - F$) показаній термометра Асмана и термометра подѣ французскою защитою въ ясные и пасмурные дни въ среднемъ выводѣ за 1898—1899 гг.

1898 и 1899 гг.	Я с н ы е д н и .				П а с м у р н ы е д н и .			
	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднiя.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднiя.
Январь . . .	0,25 (4)	-0,10 (2)	0,18 (6)	0,11	0,02 (45)	-0,21 (40)	-0,01 (37)	-0,07
Февраль . . .	0,15 (2)	-1,50 (1)	0,21 (7)	-0,38	0,01 (44)	-0,58 (39)	0,03 (40)	-0,18
Мартъ . . .	0,15 (11)	-1,82 (12)	0,32 (21)	-0,45	-0,16 (39)	-1,14 (34)	0,03 (30)	-0,42
Апрѣль . . .	0,02 (9)	-0,63 (10)	0,34 (16)	-0,09	-0,21 (32)	-0,62 (34)	0,07 (26)	-0,25
Май	0,24 (8)	-0,47 (3)	0,80 (5)	0,19	-0,23 (27)	-0,40 (25)	0,02 (22)	-0,20
Іюнь	-0,39 (9)	-0,60 (4)	0,23 (6)	-0,25	-0,22 (27)	-0,43 (20)	0,04 (22)	-0,20
Іюль	-0,61 (15)	-0,98 (5)	0,39 (11)	-0,40	-0,34 (27)	-0,61 (16)	0,02 (10)	-0,31
Августъ . . .	-0,13 (11)	-0,65 (4)	0,39 (10)	-0,13	-0,12 (25)	-0,37 (18)	0,12 (21)	-0,12
Сентябрь . . .	0,12 (5)	(-0,62)	0,23 (10)	-0,09	-0,03 (36)	-0,24 (35)	-0,06 (26)	-0,11
Октябрь . . .	0,40 (2)	-0,60 (3)	0,35 (8)	0,05	0,05 (45)	-0,34 (42)	0,04 (39)	-0,08
Ноябрь . . .	0,40 (2)	0,10 (2)	0,27 (8)	0,26	0,03 (51)	-0,09 (42)	0,01 (39)	-0,02
Декабрь . . .	0,07 (4)	0,20 (1)	0,05 (2)	0,11	-0,02 (48)	-0,15 (46)	-0,04 (51)	-0,07
Годъ	0,06	-0,64	0,31	-0,09	-0,10	-0,43	0,02	-0,17

Примѣчаніе. Въ скобкахъ даны числа случаевъ безоблачнаго и пасмурнаго неба.

Изъ этой таблицы видно, что при ясномъ небѣ въ 9 ч. вечера разность получилась дѣйствительно слишкомъ вдвое больше, чѣмъ въ среднемъ выводѣ, а при пасмурномъ небѣ она оказывается ничтожною. Слѣдовательно, объясненіе разности вліяніемъ лучеиспусканія теплоты термометромъ французской установки можно признать вѣроятнымъ.

Въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ сравненіе предѣльныхъ величинъ по термометру Асмана и по термометру въ французской клѣткѣ по наблюденіямъ, произведеннымъ въ три срока (7 ч., 1 ч. и 9 ч.).

Т а б л и ц а 16.

Мѣсяцы.	Наивысшія темпе- ратуры.		Наинизшія темпе- ратуры.		Амплитуды.		Р а з н о с т и .		
	Асманъ. <i>A₃</i>	Франц. <i>F'</i>	Асманъ. <i>A₃</i>	Франц. <i>F'</i>	Асманъ. <i>A₃</i>	Франц. <i>F'</i>	Асманъ. — Французск. <i>A₃ — F.</i>		
							Наивысш.	Наинизш.	Амплит.
1898 г.									
Январь . .	5,0	5,0	—24,0	—24,3	29,0	29,3	0,0	0,3	—0,3
Февраль . .	1,6	1,7	—19,4	—19,0	21,0	20,7	—0,1	—0,4	0,3
Мартъ . .	1,6	2,3	—21,6	—21,6	23,2	23,9	—0,7	0,0	—0,7
Апрѣль . .	11,6	12,4	— 5,9	— 5,8	17,5	18,2	—0,8	—0,1	—0,7
Май	21,4	21,8	1,0	0,4	20,4	21,4	—0,4	0,6	—1,0
Іюнь . . .	24,6	25,2	7,4	7,7	17,2	17,5	—0,6	—0,3	—0,3
Іюль . . .	25,8	26,8	9,3	9,4	16,5	17,4	—1,0	—0,1	—0,9
Августъ . .	30,4	31,1	8,0	7,8	22,4	23,3	—0,7	0,2	—0,9
Сентябрь .	17,8	18,2	— 0,2	— 0,1	18,0	18,3	—0,4	—0,1	—0,3
Октябрь . .	11,4	11,6	—11,6	—12,2	23,0	23,8	—0,2	0,6	—0,8
Ноябрь . .	10,5	10,7	—12,4	—13,0	22,9	23,7	—0,2	0,6	—0,8
Декабрь . .	6,4	6,1	—20,8	—21,3	27,2	27,4	0,3	0,5	—0,2
1899 г.									
Январь . .	3,8	3,9	—20,0	—20,0	23,8	23,9	—0,1	0,0	—0,1
Февраль . .	2,1	2,6	—24,0	—24,0	26,1	26,6	—0,5	0,0	—0,5
Мартъ . .	3,3	4,2	—27,8	—28,2	31,1	32,4	—0,9	0,4	—1,3
Апрѣль . .	17,4	18,1	— 5,6	— 5,3	23,0	23,4	—0,7	—0,3	—0,4
Май	23,4	23,9	— 2,8	— 3,4	26,2	27,3	—0,5	0,6	—1,1
Іюнь . . .	25,5	25,9	1,6	1,7	23,9	24,2	—0,4	—0,1	—0,3
Іюль . . .	27,6	28,5	11,0	10,7	16,6	17,8	—0,9	0,3	—1,2
Августъ . .	23,6	24,7	5,6	6,0	18,0	18,7	—1,1	—0,4	—0,7
Сентябрь .	18,3	18,3	3,8	3,7	14,5	14,6	0,0	0,1	—0,1
Октябрь . .	17,3	18,2	— 5,2	— 5,8	22,5	24,0	—0,9	0,6	—1,5
Ноябрь . .	11,8	11,9	—11,2	—11,5	23,0	23,4	—0,1	0,3	—0,4
Декабрь . .	2,6	2,6	—17,3	—17,4	19,9	20,0	0,0	0,1	—0,1

Разности получились сравнительно не очень велики, но онѣ систематичны; самыя большія и всегда съ однимъ и тѣмъ же знакомъ получились разности въ максимумахъ температуры. Почти во всѣхъ случаяхъ, какъ и слѣдовало ожидать, высшія температуры наблюдались въ близполуденный срокъ, въ 1 ч. дня; почти во всѣ мѣсяцы обоихъ годовъ термометръ Асмана показывалъ не столь высокіе максимумы, какъ термометръ подъ французскою защитою; по причинамъ, изложеннымъ при разсмотрѣніи наблюденій нашей нормальной будки, слѣдуетъ считать болѣе надежными показанія термометра Асмана.

Единственный случай, когда высшая температура во французской клѣткѣ оказалась ниже показанія аспираціоннаго термометра, былъ 7 декабря 1898 г. въ 9 ч. вечера, когда максимальная температура по термометру Асмана оказалась на 0,3 выше максимальной температуры подъ французскою защитою.

Объяснить причину разности въ этомъ смыслѣ трудно, такъ какъ, повидимому, не было причинъ избытка нагрѣванія аспираціоннаго термометра, открыто выставленнаго ночью при пасмурномъ небѣ и дождѣ; мы не видимъ также причинъ охлажденія термометра

на французскомъ станкѣ, хорошо защищеннаго отъ дождя при юго-западномъ вѣтрѣ. Въ которое изъ показаній вкралась эта небольшая погрѣшность — остается неизвѣстнымъ.

Теперь разсмотримъ, какъ велики самыя большія разности между показаніями французской защиты и аспираціоннаго термометра.

Въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ наибольшія положительныя и отрицательныя величины этихъ разностей за каждый мѣсяцъ обоихъ годовъ для каждого срока отдѣльно.

Таблица 17.

Мѣсяцы.	7 ч. утра.			1 ч. дня.			9 ч. веч.		
	Число.	Разн.	Примѣчанія.	Число.	Разн.	Примѣчанія.	Число.	Разн.	Примѣчанія.
1898.									
варь . . .	25	0,7	N3 0	14	0,2	SW5 10	21	0,6	W4 5° U
» . . .	7, 31	-0,1	WSW2 10; ESE4 10	31	-1,2	ESE5 10	23, 24	-0,1	NW3 10 *°; NNE6 5° *°
враль . . .	21	0,4	S2 10; *°	11	0,1	NNE4 6	21	0,7	SE3 0 U
» . . .	27, 28	-0,3	ESE1 10; SSE3 2	21	-2,9	SE1 4°	26	-0,1	S2 10
ргъ . . .	15	0,4	ESE2 2	—	—	—	17	1,0	ESE2 0 U°
» . . .	19	-1,2	SSE6 10; *° 2 *°	17, 24	-3,3	ESE4 0; NE1 9 ⊕°	28	-0,5	SE5 0
рѣль . . .	17, 29	0,3	S2 3; E3 1	28	0,5	NNE5 8	28	0,7	NE3 1 U°
» . . .	19	-1,0	ESE4 10; *	11	-1,8	NE4 8	21	-0,3	ESE1 10
й . . .	3	0,1	SSW1 0	2	0,2	NW3 2	19	1,5	N3 0 U
» . . .	1, 15, 21	-0,9	0-4; S1 10° ⊕°; 0-0	31	-2,2	SSE4 7	12	-0,5	S3 10 ●
нь . . .	—	—	—	15	0,1	NNE8 3	26	0,7	S3 4 U°
» . . .	7, 9	-1,0	NNE2 6; W1 0 ∞°	7	-2,1	NE3 6	5	-0,3	NE3 0 U°
ль . . .	—	—	—	—	—	—	22	0,8	WSW2 2 U
» . . .	8, 29	-1,0	0-9 ⊕°; WSW3 8	11, 18	-1,4	NNE5 9; S1 9 ●	15	-0,3	S3 0 U
густъ . . .	27	0,3	W2 1	—	—	—	17	1,0	SSW3 7° U
» . . .	14	-0,6	SW1 2°	9, 17	-1,3	SSW2 9°; WSW4 4	11	-0,2	WNW3 10 ●°
ятябрь . . .	30	0,4	NNW3 4 ≡	16	0,3	NW7 10; ●	3, 13	0,6	W3 1 U; SW3 2 ≡°
» . . .	2, 7, 10	-0,3	SSE3 10; 0-10 ≡;	19	-1,4	ENE2 7	16	-0,2	NW7 0
тябрь . . .	10	0,3	N2 2 ≡° [WNW 1-9 ≡°]	—	—	—	1	1,0	S3 7; U
» . . .	1	-0,4	NNE2 10	17	-3,5	E1 3° [NNW4 0	18	-0,8	NNW3 0 U
ябрь . . .	19	0,5	WNW4 0	16, 17, 24	0,1	SSW2 10 *°; SW7 10;	24	0,6	WNW2 4° U
» . . .	20	-0,2	WSW4 10	26	-0,5	SE2 10; *° [W9 1	23, 26	-0,2	S3 10 *°; SE2 10; S°
кабрь . . .	17	0,5	SW3 0 U	8, 18, 26, 27	0,1	S51; NW22; WNW3 2 U°;	7, 30	0,3	SW4 10; SW3 10; U
» . . .	15, 20, 21	-0,2	NW3 10; S2 10 *°; [NW4 3	5, 31	-0,5	SSE1 10; NE1 10 *	13	-0,3	NE7 10; *°
1899.									
варь . . .	6	0,4	SSE2 9° *°	25	0,2	WSW3 0	28	0,3	WNW2 0
» . . .	23	-0,3	NNW1 10 *	30	-0,7	WSW3 10°	14	-0,3	WSW3 10 *°
враль . . .	7	0,8	WSW4 1 U ●	—	—	—	4	0,7	W4 0 U°
» . . .	5	-0,4	S6 10 *°	23	-1,5	NE2 0	3, 11, 18	-0,2	SW4 10; SSE4 10 S *°;
ргъ . . .	6	0,8	WSW3 0	—	—	—	6, 24	1,0	S10 U; W3 0 U° [ESE1 10
» . . .	24	-0,5	WNW2 0 [6; SSW4 3 U	9	-3,3	ENE2 10 *°	2	-0,4	N1 0
рѣль . . .	13, 15, 22, 30	0,2	SSE4 10 ●; SW2 S° ⊕°;	4	0,6	WSW6 9°	9, 21	0,7	S3 0 U; NNW2 2 U
» . . .	1, 23	-0,6	SE2 10 *°; WSW3 7 [NE2	23	-1,8	WNW2 10	20	-0,5	SW3 6 U
й . . .	25	0,2	SSW2 10 ●	—	—	—	—	—	—
» . . .	15, 16, 21	—	SSE2 9; S4 10; 0-8°	1	0,2	SSE7 8	13	1,0	ENE1 0 U°
» . . .	29, 30	-0,4	SSW2 10; NNW1 10	21	-1,8	E5 8	20	-0,3	W3 10
нь . . .	14, 19, 24	0,1	NE6 10 ●; ENE4 10 ●; E7 10	20	0,9	NE9 8	27	0,9	N2 0 U°
» . . .	18, 25, 30	-0,5	NE2 9; E4 9; NNW2 3	17	-1,3	W2 8	18	-0,4	E1 10 ●°
ль . . .	—	—	—	—	—	—	13	0,7	0-0 U
» . . .	14	-1,5	0-0	11	-1,5	N4 7	—	—	—
густъ . . .	15, 26	0,3	NNW4 1; NNE8 10 ●	26	0,2	NE8 10 ●	11	0,8	NNW1 0
» . . .	11	-0,9	0-1	12	-1,2	SW2 8	—	—	—
ятябрь . . .	24, 27	0,3	SSW3 0; SSE3 10	8	0,1	NW5 10 ●	28	0,8	S4 0 U
» . . .	5, 11	-0,2	WNW4 10; NE 10	27	-1,0	S5 5	24, 30	-0,1	ESE3 10 ●; NNE1 10
тябрь . . .	27	0,6	NW2 5 [WNW4 10	3	0,3	SSW2 10 ●	9	0,8	NNW3 0 U°
» . . .	17, 28	-0,1	SSW2 10 ● ≡°;	2	-0,9	WSW2 9°	17	-0,1	E2 10
ябрь . . .	18, 19, 26	0,3	WSW4 5; WSW3 8; NW5	1	0,2	WNW5 10 ●	3	0,5	S4 0 U
» . . .	—	—	— [0 U	24	-0,4	SW2 10	7, 11, 21	-0,1	SSW3 10 ●°; SSW2 10;
кабрь . . .	31	0,2	S3 10 *° V°	20	0,2	SW4 0	4	0,4	SSW3 0 U° [SSW4 8
» . . .	10	-0,3	N1 10 U	12	-0,4	S2 10 *°	9	-0,4	NNE2 10 *

Въ 7 ч. утра весною и лѣтомъ отрицательныя разности нѣсколько больше положительныхъ; въ 9 ч. вечера въ теченіе всего года и въ осенніе и зимніе мѣсяцы въ 7 ч. утра положительныя разности больше отрицательныхъ; въ 1 ч. дня, напротивъ, во всѣ мѣсяцы отрицательныя разности весьма велики, а положительныя или малы, или вовсе отсутствуютъ.

Для удобства выясненія причинъ большихъ разностей мы даемъ въ таблицѣ 25 рядомъ съ разностями показаній обоихъ термометровъ условія погоды, направленіе и силу вѣтра, облачность и гидрометеоры, отмѣченные въ моментъ наблюденія.

Разсматривая случаи положительныхъ разностей въ $+0,4$ или болѣе въ 7 ч. утра, оказывается, что всѣ онѣ приходятся на зиму или, по крайней мѣрѣ, на мѣсяцы, въ которые въ 7 ч. утра солнце находится еще подъ горизонтомъ, притомъ преимущественно при ясномъ небѣ, иногда при инеѣ; эти условія указываютъ, что разности слѣдуетъ приписать сильному лучеиспусканію теплоты термометромъ, установленнымъ подъ французскою защитою.

Изъ разсмотрѣнія большихъ отрицательныхъ разностей (когда термометръ Асмана показывалъ ниже французской защиты), въ срокъ 7 ч. утра, приходится заключить, что въ случаяхъ метели и снѣга въ зимніе мѣсяцы предпочтеніе слѣдуетъ отдать французской защитѣ. При ясной и тихой погодѣ лѣтомъ, когда въ 7 ч. утра солнце уже довольно высоко поднялось и грѣетъ будку, надо полагать, что разности чаще зависятъ отъ нагрѣва будки; впрочемъ, значительное число этихъ разностей можно приписать струямъ разной температуры, а именно въ тѣхъ случаяхъ, когда аспираціонный термометръ обнаруживалъ въ двухминутные промежутки скачки.

Въ 1 ч. дня во всѣ, безъ исключенія, мѣсяцы въ оба года наибольшія разности были отрицательныя, безъ сомнѣнія, вслѣдствіе нагрѣванія французской защиты. Самыя большія разности въ $1\frac{1}{2}^{\circ}$ и болѣе отмѣчены преимущественно при ясномъ небѣ, причемъ вліяніе направленія вѣтра отъ N или отъ S, сверхъ ожиданія, оказалось незначительнымъ.

Тотъ фактъ, что большія отрицательныя разности почти всегда наблюдались при вѣтрахъ изъ восточной половины горизонта, объясняется тѣмъ, что небо бываетъ яснымъ преимущественно при этихъ вѣтрахъ. Положительныя разности въ 1 ч. дня, вообще, случались рѣдко, и онѣ были не велики. Изъ 12 случаевъ, когда наибольшая разность достигала или превышала $+0,2$, въ восьми можно предполагать, что французская защита давала вѣрныя величины подъ вліяніемъ сѣверныхъ вѣтровъ или при небѣ, вполне покрытомъ облаками, въ двухъ — вѣтеръ дулъ изъ южной половины, но при этомъ показанія психрометра Асмана быстро мѣнялись, что указывало или на быструю перемѣну температуры, или на погрѣшность въ наблюденіяхъ по этому психрометру. Положительныя разности во всѣхъ этихъ случаяхъ съ большей вѣроятностью слѣдуетъ приписать тому обстоятельству, что психрометръ Асмана давалъ слишкомъ высокую температуру, а французская защита — вѣрную.

Въ 9 ч. вечера, почти во всѣхъ случаяхъ, наибольшія положительныя разности получились болѣе наибольшихъ отрицательныхъ. Не зависитъ ли это отъ лучеиспусканія теплоты

французскимъ термометромъ, такъ какъ при пасмурномъ небѣ (обл. 10) во всѣхъ случаяхъ таблицы 14 температура подъ французскою защитою получается выше, чѣмъ по аспираціонному термометру; папротивъ, при ясномъ небѣ (0) большею частью аспираціонный термометръ показывалъ выше французскаго.

Влажность.

Въ слѣдующихъ таблицахъ мы даемъ сравненіе ежемѣсячныхъ и годовыхъ среднихъ величинъ абсолютной и относительной влажности, получаемыхъ по термометрамъ, установленнымъ подъ французскою защитою, съ величинами, полученными по психрометру Асмана.

Таблица 18.

Абсолютная влажность.

Мѣсяцы.	Французская защита.				Асманъ по формулѣ Ренью — Французская защита.				Асманъ по формулѣ Шпрунга — Французская защита.			
	7	1	9	Среднѣ.	7	1	9	Среднѣ.	7	1	9	Среднѣ.
1898.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.
Январь.	3,3	3,3	3,2	3,3	0,0	—0,1	—0,1	—0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Февраль.	2,1	2,4	2,2	2,2	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,0	—0,1	0,0	0,0
Мартъ.	2,0	2,7	2,3	2,3	0,0	—0,2	0,0	—0,1	0,0	—0,2	0,0	—0,1
Апрѣль.	3,9	4,0	3,9	3,9	—0,1	—0,4	0,0	—0,2	0,0	—0,2	0,0	—0,1
Май.	7,1	7,0	7,1	7,1	—0,2	—0,3	—0,1	—0,2	0,0	0,2	0,0	0,1
Іюнь.	8,8	8,3	8,5	8,5	—0,2	—0,6	—0,2	—0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Іюль.	11,4	11,3	11,2	11,3	—0,2	—0,3	—0,1	—0,2	0,0	0,1	0,0	0,0
Августъ.	10,4	9,7	10,2	10,1	—0,1	—0,3	—0,1	—0,2	0,0	0,3	0,0	0,1
Сентябрь.	6,8	7,5	7,2	7,2	0,0	—0,2	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
Октябрь.	4,7	4,9	4,7	4,8	0,0	—0,1	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
Ноябрь.	4,7	4,8	4,7	4,7	0,0	—0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Декабрь.	3,7	3,6	3,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Годъ.	5,7	5,8	5,7	5,7	—0,1	—0,2	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
1899.												
Январь.	2,7	2,8	2,7	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Февраль.	2,4	2,6	2,5	2,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Мартъ.	2,0	2,4	2,1	2,2	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,0	—0,1	0,0	0,0
Апрѣль.	4,3	4,4	4,3	4,3	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Май.	6,0	5,4	6,1	5,8	—0,3	—0,2	0,0	—0,2	—0,1	0,3	0,1	0,1
Іюнь.	7,3	7,4	7,6	7,4	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,2	0,3	0,2	0,2
Іюль.	11,1	10,0	10,8	10,6	0,1	—0,3	—0,1	—0,1	0,3	0,4	0,1	0,3
Августъ.	8,6	7,7	8,4	8,2	—0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,2
Сентябрь.	7,9	8,5	8,1	8,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2
Октябрь.	5,9	5,9	5,9	5,9	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Ноябрь.	4,5	4,7	4,4	4,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Декабрь.	2,3	2,4	2,3	2,3	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Годъ.	5,4	5,4	5,4	5,4	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1

Среднія за 2 года (1898 и 1899).

Мѣсяцы.	Французская защита.				Асманъ по формулѣ Реньо — Французская защита.				Асманъ по формулѣ Шпрунга — Французская защита.			
	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.
Январь	3,0	3,0	2,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Февраль	2,2	2,5	2,3	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Мартъ	2,0	2,5	2,2	2,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0
Апрѣль	4,1	4,2	4,1	4,1	0,0	-0,3	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0
Май	6,5	6,2	6,6	6,4	-0,2	-0,3	-0,1	-0,2	0,0	0,2	0,0	0,1
Июнь	8,0	7,8	8,0	7,9	-0,1	-0,3	-0,1	-0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
Июль	11,2	10,6	11,0	10,9	0,0	-0,3	-0,1	-0,1	0,2	0,3	0,0	0,2
Августъ	9,5	8,7	9,3	9,2	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,1
Сентябрь	7,3	8,0	7,7	7,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Октябрь	5,3	5,4	5,3	5,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
Ноябрь	4,6	4,7	4,5	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Декабрь	3,0	3,0	2,9	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Годъ	5,6	5,6	5,6	5,6	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,1

Таблица 19.

Относительная влажность.

Мѣсяцы.	Французская защита.				Асманъ по формулѣ Реньо — Французская защита.				Асманъ по формулѣ Шпрунга — Французская защита.			
	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.
1898.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Январь	91	88	93	91	0	-1	-2	1	0	0	-2	-1
Февраль	96	84	94	91	0	4	-1	1	0	5	-1	1
Мартъ	92	74	89	85	1	3	0	1	1	4	0	2
Апрѣль	83	64	84	77	1	-4	-2	-2	1	-2	-1	-1
Май	76	54	83	71	0	0	-3	-1	2	4	-2	1
Июнь	70	49	77	65	0	-1	-3	-1	2	3	-1	1
Июль	85	64	91	80	2	2	-1	1	3	4	0	2
Августъ	85	51	87	74	0	1	-2	0	1	4	-1	1
Сентябрь	93	72	90	85	0	-1	1	0	1	2	2	2
Октябрь	96	80	94	90	0	3	-1	1	0	4	-1	1
Ноябрь	90	82	90	87	1	0	0	0	1	1	1	1
Декабрь	94	91	93	93	1	0	-1	0	2	0	0	1
Годъ	88	71	89	82	0	0	-1	0	1	2	-1	1
1899.												
Январь	97	92	95	95	0	2	0	1	0	2	1	1
Февраль	96	87	96	93	2	5	1	3	2	6	1	3
Мартъ	94	67	87	83	1	3	1	2	1	4	2	2
Апрѣль	85	62	85	77	-1	1	-1	0	0	4	1	2
Май	73	50	79	67	-3	0	-1	-1	-1	4	0	1
Июнь	73	60	81	71	0	1	0	0	2	4	2	3
Июль	75	48	81	68	1	0	-3	-1	3	4	-1	2
Августъ	86	59	90	78	1	1	-2	0	2	4	-1	2
Сентябрь	95	76	95	89	1	1	-1	0	1	3	0	1
Октябрь	94	75	90	86	0	2	0	1	0	3	1	1
Ноябрь	91	86	89	89	1	0	-1	0	1	1	0	1
Декабрь	95	93	95	94	0	1	0	0	1	1	1	1
Годъ	88	71	89	83	0	1	-1	0	1	3	1	2

Среднія за 2 года (1898 и 1899).

Мѣсяцы.	Французская защита.				Асманъ по формулѣ Реньо — Французская защита.				Асманъ по формулѣ Шпрунга — Французская защита.			
	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.
Январь.	% 94,0	% 90,1	% 94,0	% 93,7	% 0	% 0	% -1	% 0	% 0	% 1	% -1	% 0
Февраль.	96,0	85,5	95,0	92,2	1	5	0	2	1	6	0	2
Мартъ.	93,0	70,5	88,5	84,0	1	3	0	1	1	4	1	2
Апрѣль.	84,0	63,0	84,5	77,2	0	2	-1	-1	0	1	0	0
Май.	74,5	52,0	81,0	69,2	-1	0	-2	-1	1	4	-1	1
Іюнь.	71,5	54,5	79,0	68,3	0	0	-2	-1	2	4	0	2
Іюль.	80,0	56,0	86,0	74,0	1	1	-2	0	3	4	-1	2
Августъ.	85,5	55,0	88,5	76,3	1	1	-2	0	2	4	-1	2
Сентябрь.	94,0	74,0	92,5	86,8	0	0	0	0	1	2	1	1
Октябрь.	95,0	77,5	92,0	88,2	0	3	-1	1	0	4	0	1
Ноябрь.	90,5	84,0	89,5	88,0	1	0	0	0	1	1	1	1
Декабрь.	94,5	92,0	94,0	93,5	1	0	-1	0	2	0	0	1
Годъ.	88	71	89	83	0	1	-1	0	1	3	0	1

Нагрѣваніе воздуха лѣтомъ въ близполуденные часы подѣ крышею французской защиты, повидимому, нѣсколько сушить воздухъ, но въ такой малой степени, что разности между обоими психрометрами замѣтны лишь лѣтомъ во второй срокъ, причемъ показанія Асмана, вычисленныя по формулѣ Шпрунга, даютъ абсолютную влажность лишь на 0,2 или на 0,3 мм. выше показаній французскаго психрометра. При вычисленіи влажности, наблюдаемой по психрометру Асмана, по формулѣ Реньо, получаемъ влажность даже меньшую, чѣмъ подѣ французскою защитою.

Въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ предѣльныя величины абсолютной и минимальныя—относительной влажности по даннымъ французской защиты и по психрометру Асмана, причемъ данныя послѣдняго вычислены по формулѣ Шпрунга.

Таблица 20.

Мѣсяцы.	А б с о л ю т н а я в л а ж н о с т ь .									Относительная влажи.		
	Наивысшія.		Наинизшія.		Амплитуды.		Разность.		Амплитуды.	Наименьшая.		
	Ас-манъ.	Фран-цузская защита.	Ас-манъ.	Фран-цузская защита.	Ас-манъ.	Фран-цузская защита.	$A_3 - F'$			Ас-манъ.	Фран-цузская защита.	Раз-ность.
	A_3	F'	A_3	F'	A_3	F'	Наив.	Наин.		A_3	F'	$A_3 - F'$
1898.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	%	%	%
Январь. . . .	6,0	6,0	0,6	0,6	5,4	5,4	0,0	0,0	0,0	46	53	— 7
Февраль. . . .	4,8	4,9	1,0	1,0	3,8	3,9	—0,1	0,0	—0,1	59	58	1
Мартъ.	4,6	4,6	0,8	0,7	3,8	3,9	0,0	0,1	—0,1	43	54	—11
Апрѣль. . . .	5,9	5,7	1,4	1,8	4,5	3,9	0,2	—0,4	0,6	23	20	3
Май.	10,8	10,8	3,2	3,3	7,6	7,5	0,0	—0,1	—0,1	28	25	3
Іюнь.	14,6	14,2	4,3	3,8	10,3	10,4	0,4	0,5	—0,1	26	26	0
Іюль.	17,0	16,8	6,6	6,0	10,4	10,8	0,2	0,6	—0,4	36	32	4
Августъ. . . .	16,2	16,4	7,0	7,1	9,2	9,3	—0,2	—0,1	—0,1	39	34	5
Сентябрь. . .	10,9	10,8	4,5	4,2	6,4	6,6	0,1	0,3	—0,2	48	42	6
Октябрь. . . .	8,9	9,0	1,8	1,7	7,1	7,3	—0,1	0,1	—0,2	58	52	6
Ноябрь. . . .	7,1	7,0	1,7	1,6	5,4	5,4	0,1	0,1	0,0	51	51	0
Декабрь. . . .	6,6	6,4	0,8	0,8	5,8	5,6	0,2	0,0	0,2	67	69	— 2
Годъ.							0,1	0,1	0,0			1,0

Мѣсяцы.	А б с о л ю т н а я в л а ж н о с т ь .									Относительная влажн.		
	Наивышшія.		Наинизшія.		Амплитуды.		Разность.		Амплитуды.	Наименьшая.		
	Ас-манъ.	Фран-цузская защита.	Ас-манъ.	Фран-цузская защита.	Ас-манъ.	Фран-цузская защита.	$A_3 - F$			Ас-манъ.	Фран-цузская защита.	Раз-ность.
	A_3	F	A_3	F	A_3	F	Наив.	Наин.		A_3	F	$A_3 - F$
1899.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	%	%	%
Январь . . .	5,8	5,7	0,8	0,9	5,0	4,8	0,1	—0,1	0,2	68	74	— 6
Февраль . . .	5,2	5,1	0,6	0,5	4,6	4,6	0,1	0,1	0,0	54	67	—13
Мартъ . . .	5,4	5,2	0,5	0,5	4,9	4,7	0,2	0,0	0,2	39	37	2
Апрѣль . . .	7,3	7,2	2,0	1,8	5,3	5,4	0,1	0,2	—0,1	34	28	6
Май . . .	11,6	11,4	2,2	2,1	9,4	9,3	0,2	0,1	0,1	28	24	4
Іюнь . . .	14,6	14,5	2,9	2,6	11,7	11,9	—0,1	0,3	—0,2	35	29	6
Іюль . . .	14,6	14,6	7,2	6,8	7,4	7,8	0,0	0,4	—0,4	32	27	5
Августъ . . .	11,9	11,8	5,8	5,3	6,1	6,5	0,1	0,5	—0,4	43	37	6
Сентябрь . . .	10,9	10,7	5,3	5,8	5,1	4,9	0,2	0,0	0,2	54	50	4
Октябрь . . .	12,3	12,1	2,2	2,1	10,1	10,0	0,2	0,1	0,1	44	43	1
Ноябрь . . .	9,2	9,3	1,3	1,6	7,9	7,7	—0,1	—0,3	0,2	48	54	— 6
Декабрь . . .	5,4	5,3	1,1	1,1	4,3	4,2	0,1	0,0	0,1	75	75	0
Годъ . . .							0,1	0,1	0,0			1

Итакъ, максимальныя и, въ особенности, минимальныя величины абсолютной влажности и минимальныя относительной влажности получаются по Асмани нѣсколько выше, чѣмъ по психрометру подъ французскою защитою. Въ среднемъ годовомъ выводѣ разница не превышаетъ 0,1 мм. и 1%. Амплитуды по обоимъ приборамъ въ среднемъ годовомъ выводѣ почти равны между собою. Наиболѣе значительныя разницы получились въ минимальной влажности въ лѣтніе мѣсяцы; въ это время по психрометру Асмана наименьшая влажность получается выше минимальной влажности подъ французскою защитою до 0,6 мм. и до 6%. Весьма вѣроятно, что въ другіе дни бывали случаи еще большей разности. Въ слѣдующей таблицѣ (21-й, помѣщенной на страницѣ 79-й) мы даемъ наибольшія положительныя и наибольшія отрицательныя разности абсолютной и относительной влажности по двумъ приборамъ за каждый мѣсяцъ обоихъ годовъ.

Въ эту таблицу не вошли наблюденія, въ которыхъ обнаружались очевидныя погрѣшности, наиримѣръ, когда смоченный термометръ показывалъ выше сухого, или когда въ книжкахъ были замѣчанія, что смоченный термометръ высохъ, или что наблюденія сомнительны.

Въ абсолютной влажности зимою (октябрь—мартъ) разности вообще не велики; въ 7 ч. утра за оба года ни разу разность не превышала 0,4 мм.; большею частью по психрометру Асмана получалась влажность болѣе, чѣмъ подъ французскою защитою, причемъ волосной гигрометръ чаще согласовался съ французскою защитою, чѣмъ съ психрометромъ Асмана.

Разногласіе въ относительной влажности за тотъ же срокъ, въ особенности съ января до марта, достигаетъ, напротивъ, до большихъ размѣровъ, до 20%; причемъ въ этотъ срокъ зимою наибольшія разности большею частью получаютъ положительными, т. е. аспираціонный психрометръ даетъ болѣе высокую влажность. Такія большія разности получаютъ

Таблица 21.

Наибольшія положительныя и отрицательныя разности между данными психрометра Асмана (A_3) и французскою защитою (F).

Мѣсяцы.	Абсолютная влажность $A_3 - F$						Относительная влажность $A_3 - F$					
	7		1		9		7		1		9	
	Число.	Раз- ность.	Число.	Раз- ность.	Число.	Раз- ность.	Число.	Раз- ность.	Число.	Раз- ность.	Число.	Раз- ность.
1898.		мм.		мм.		мм.		%		%		%
Январь . . .	13	0,3	13	0,3	не было		26	14	13	7	23	3
» . . .	10, 14, 29	—0,2	21, 28	—0,2	болѣе $\pm 0,2$		14	— 8	11	— 5	27	— 8
Февраль . . .	не было		22	0,2	не было		9	5	21	15	8	3
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		20	—0,3	болѣе $\pm 0,2$		11	— 7	14	— 6	14	— 6
Мартъ . . .	2, 7, 18, 28	0,1	3	0,2	2, 21	0,3	20	5	3	18	13	3
» . . .	31	—0,4	29	—0,9	6	—0,3	8	— 6	9	—14	10	—10
Апрѣль . . .	14, 19	0,3	23	0,6	десять разъ 0,1		19	14	18	11	2, 3, 18, 20	2
» . . .	17	—0,3	15	—0,5	17, 21	—0,3	17	— 8	15	— 7	17, 28	— 7
Май . . .	20	0,5	13	1,3	шесть разъ 0,2		20	8	19, 22	10	12	5
» . . .	23	—0,4	14	—1,1	3	—0,5	8	— 2	12, 14	— 7	2	—12
Июнь . . .	6	0,7	16	1,2	10	0,4	15	8	16	8	4, 19	4
» . . .	12	—0,5	22	—1,5	9	—0,5	12	— 1	22	— 6	9	— 7
Июль . . .	1	0,4	22, 23	0,8	9, 31	0,3	21	8	6, 17	8	15	3
» . . .	2, 30	—0,4	18	—0,5	5, 7, 21	—0,2	20	— 1	не было		22	— 5
Августъ . . .	19	0,4	16	1,5	16	0,4	9, 13, 19	4	16	8	8	3
» . . .	3, 4, 16, 25	—0,2	2	—0,5	11	—0,3	16	— 3	не было		13	— 7
Сентябрь . . .	18	0,4	17	0,7	8	0,4	18	6	11	8	8	5
» . . .	1, 2, 7, 14	—0,2	20	—0,6	1, 6, 17	—0,1	1, 14, 23, 27	—2	16	— 7	3	— 3
Октябрь . . .	не было		4, 10, 30	0,2	4	0,3	1	6	17	17	27	5
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		16	—0,4	20	—0,2	18, 29	— 4	20, 28	— 2	1	— 6
Ноябрь . . .	не было		10	0,3	10, 12	0,3	13, 15	6	26	8	12	5
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		7	—0,6	7	—0,4	23	— 4	7	—13	7	—12
Декабрь . . .	12	0,3	4	0,3	не было		21	5	13, 25	4	12	4
» . . .	10	—0,3	5	—0,4	болѣе $\pm 0,2$		10	— 6	5	— 9	26	— 6
1899.												
Январь . . .	не было		не было		22	0,3	23, 25	4	10	11	31	8
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		болѣе $\pm 0,2$		18, 28, 29	—0,1	11	— 4	8	—10	28	— 6
Февраль . . .	не было		27	0,5	не было		6	20	23	22	22	8
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		28	—0,5	болѣе $\pm 0,2$		5	— 6	28	— 3	19	— 4
Мартъ . . .	13	0,4	3, 11	0,2	шесть разъ 0,2		2, 13	10	3, 23	13	21, 25, 26	8
» . . .	31	—0,2	25	—0,8	15	—0,5	31	— 3	25	—23	15	—12
Апрѣль . . .	30	0,6	21	0,6	19, 22, 23	0,3	13, 14, 30	5	1	13	4	9
» . . .	25	—0,7	4	—0,6	25	—0,4	25	—17	4	—13	25	—13
Май . . .	26	0,9	1, 11, 31	1,0	1, 21, 27	0,5	10	5	31	9	23	7
» . . .	15	—1,4	22, 27	—0,1	14, 25	—0,2	15	—14	не было		5	— 5
Июнь . . .	5	0,6	30	1,4	5	0,7	5, 8	6	8, 16	9	5	9
» . . .	30	—0,3	20	—0,3	11	—0,1	не было		20	— 5	27	— 5
Июль . . .	17	0,8	3	1,5	21	0,5	14, 17, 24	6	8	8	3, 7, 21, 22	2
» . . .	5	—0,3	21	0,6	18, 28	—0,3	не было		не было		28	— 6
Августъ . . .	1, 2, 7, 12, 19, 20	0,3	8	1,3	8, 21	0,3	7	— 7	4, 8	10	8	2
» . . .	11, 27	—0,3	24	—0,3	5	—0,3	26	— 3	24	— 2	16	— 5
Сентябрь . . .	15	0,3	29	0,6	23	0,5	15	4	3, 12	6	23	4
» . . .	13, 23	—0,1	27	—0,4	нѣтъ		23, 25, 27	— 1	не было		7, 26, 28	— 3
Октябрь . . .	11	0,4	7	0,6	3	0,5	23	4	7	12	8	6
» . . .	не было		1	—0,2	26	—0,3	8, 9, 19	— 2	26	— 2	9	— 9
Ноябрь . . .	не было		5, 8, 9, 11, 19, 20	0,2	1, 5	0,3	26	6	19	5	5	6
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		23	—0,3	15, 20	—0,2	25	— 6	23	—12	20, 25	— 5
Декабрь . . .	не было		не было		не было		27	7	4	8	21, 29	5
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		болѣе $\pm 0,2$		болѣе $\pm 0,2$		6, 18	— 4	18, 20	— 6	3, 28	— 5

преимущественно при сильных морозахъ, когда разность въ отсчетахъ на $0^{\circ}1$ или на $0^{\circ}2$ соответствуетъ разности въ относительной влажности до 15%. Гигрометръ въ этихъ случаяхъ показывалъ влажность, ближе подходящую къ психрометру французской будки. Съ октября до декабря разности въ относительной влажности получились отъ 4% до 7%, то съ $+$, то съ $-$, причемъ гигрометръ въ эти мѣсяцы, въ означенный срокъ, согласовался чаще съ психрометромъ Асмана, чѣмъ съ французскою будкою.

Въ лѣтніе мѣсяцы, въ утренній срокъ, лишь однажды, 15 мая 1899 г., разность въ абсолютной влажности достигла $-1,4$ мм.; въ этотъ день

	Сух.	Смоч.	Влажность		Волосн. гигром.
			абс. мм.	отн. %	
термометры аспираціоннаго психрометра показывали	8,4	4,6	4,4	54	63
» подъ французскою защитою »	8,8	6,4	5,8	68	—

Вѣтеръ былъ SSE₂, облачность 9. Въ 7 ч. утра въ половинѣ мая солнце стояло уже довольно высоко и могло нѣсколько нагрѣть восточную стѣнку французской защиты, вслѣдствіе чего, при слабомъ SSE вѣтрѣ, французскіе термометры могли показывать слишкомъ высокую температуру; по почему разность смоченныхъ термометровъ въ четыре раза больше разности сухихъ—остается непонятнымъ. Я не знаю, какая посторонняя причина могла бы понизить смоченный термометръ въ аспираціонномъ психрометрѣ; остается допустить, что смачиваемый термометръ подъ французскою защитою нѣсколько обсохъ; но такъ какъ на это нѣтъ указаній въ записной книжкѣ, я не счелъ себя въ правѣ пропустить безъ оговорки этотъ случай.

Разности въ относительной влажности, въ утренніе сроки, въ апрѣлѣ достигаютъ большихъ величинъ преимущественно при температурахъ близкихъ къ нулю, когда вообще психрометрическія наблюденія становятся мало надежными. Въ май въ упомянутый день одновременно съ большою разностью въ абсолютной влажности получилась большая разность и въ относительной влажности.

За этими исключеніями, въ 7 ч. утра въ лѣтніе мѣсяцы предѣльныя величины разностей какъ въ абсолютной, такъ и въ относительной влажности носятъ систематическій характеръ; во все мѣсяцы самыя большія разности имѣютъ положительный знакъ, и колеблются онѣ отъ 0,3 мм. до 0,9 мм. и отъ 4% до 8%. Въ большинствѣ случаевъ волосной гигрометръ показывалъ при этомъ влажность, ближе подходящую къ французской защитѣ; замѣчательно, что обыкновенно показанія сухого и смоченнаго термометровъ подъ защитою даже въ дни предѣльныхъ разностей влажности сравнительно мало отличались отъ показаній психрометра Асмана; но разность результатовъ увеличивается вслѣдствіе вычисленія показаній психрометра Асмана по формулѣ Ширинга.

Въ 1 ч. дня предѣльныя разности вообще достигаютъ большихъ размѣровъ, чѣмъ въ 7 ч. утра. Зимой онѣ въ нѣкоторые мѣсяцы не превышаютъ $\pm 0,2$ мм., въ другіе ко-

леблются между $-0,9$ мм. и $+0,6$ мм.; лѣтомъ разности получались въ предѣлахъ отъ $-1,5$ мм. до $+1,5$ мм.

Для того, чтобы выяснитъ, при какихъ условіяхъ получаютъ положительныя и при какихъ — отрицательныя разности влажности въ разные мѣсяцы, въ разсматриваемый срокъ (1 ч. дня), мы сопоставляемъ въ слѣдующихъ таблицахъ, рядомъ съ наибольшими разностями влажности: температуру, относительную влажность по психрометру Асмана, направление и силу вѣтра и облачность по наблюденіямъ Константиновской Обсерваторіи, а также отмѣтки, который изъ психрометровъ, Французскій или Асмана (А), показывалъ относительную влажность, болѣе согласную съ волоснымъ гигрометромъ.

Таблица 22.

Предѣльныя разности въ 1 ч. дня: $A_3 - F$.

Мѣсяцы.	1898 г.							1899 г.						
	День.	Разность $A_3 - F$.	Влажность.	Температура.	Вѣтеръ.	Облачность.	Какой психрометръ ближе къ волосному гигрометру.	День.	Разность $A_3 - F$.	Влажность.	Температура.	Вѣтеръ.	Облачность.	Какой психрометръ ближе къ волосному гигрометру.
А. Холодное время (октябрь—мартъ). Абсолютная влажность.														
Январь. . .	13	0,3	4,4	0,2	NW 3	10 *	F	—	—	—	—	—	—	—
Февраль. . .	20	-0,3	2,4	-5,0	ESE 4	10 *	F	27	0,5	4,1	0,9	NW 4	10 *	A
» . . .	—	—	—	—	—	—	—	28	-0,5	1,5	-5,2	WSW 2	2	A
Мартъ . . .	29	-0,9	2,4	-0,2	SE 4	10	A	25	-0,8	1,2	-7,3	NW 3	0	A
Октябрь . . .	16	-0,4	3,4	-0,3	0	10	F	7	0,6	4,0	4,2	W 3	10 *	F
Ноябрь . . .	7	-0,6	2,2	-1,2	NE 4	8	A	23	-0,3	1,4	-6,8	NW 8	5 +	A
Декабрь . . .	5	-0,4	2,4	-2,0	SSE 1	10	A	—	—	—	—	—	—	—
В. Холодное время (октябрь—мартъ). Относительная влажность.														
Январь . . .	13	70/0	930/0	0,2	NW 3	10 *	F	10	110/0	860/0	-11,4	SSE 3	10 *	F
Февраль . . .	21	15	72	-4,2	SE 1	40	F	23	22	79	-12,2	NE 2	0	F
Мартъ . . .	3	18	75	-5,8	ESE 5	10	F	25	-23	45	-7,3	NW 3	0	A
Октябрь . . .	17	17	77	-3,1	E 1	30	F	7	12	65	4,2	W 3	10 *	F
Ноябрь . . .	7	-13	53	-1,2	NE 4	8	A	23	-12	51	-6,8	NW 8	5 +	A
Декабрь . . .	5	-9	61	-2,0	SSE 1	10	A	4	8	85	-9,2	NW 3	8	F
С. Теплое время (апрѣль—сентябрь). Абсолютная влажность.														
Апрѣль . . .	23	0,6	4,6	9,0	NE 5	2	A	21	0,6	2,5	5,4	N 4	10 ⊕	A
» . . .	—	—	—	—	—	—	—	4	-0,6	2,5	4,0	WSW 6	90	A
Май . . .	13	1,3	7,4	21,0	SSE 6	100 ⊕	Между A и F	1	1,0	6,5	16,9	SSE 7	8	A
» . . .	—	—	—	—	—	—	—	11	1,0	5,2	20,3	NW 2	9	F
» . . .	—	—	—	—	—	—	—	31	1,0	4,1	14,9	W 4	10	F
» . . .	—	—	—	—	—	—	—	30	1,4	7,6	25,8	E 1	3	Между A и F
Іюнь . . .	22	-1,5	5,6	20,4	W 2	5	F	3	1,5	8,2	23,0	E 2	2	F
Іюль . . .	22	0,8	8,3	20,0	SSW 2	4	F	—	—	—	—	—	—	—
» . . .	23	0,8	10,1	20,6	SW 4	5	F	—	—	—	—	—	—	—
Августъ . . .	16	1,5	9,9	24,4	WSW 3	0	F	8	1,3	6,3	16,0	NW 4	9	F
Сентябрь . . .	17	0,7	4,3	11,6	NNW 5	60	A	29	0,6	8,1	18,4	SSW 6	6	Между A и F

Мѣсяцы.	1898 г.							1899 г.						
	День.	Разность $A_3 - F'$.	Влажность.	Температура.	Вѣтеръ.	Облачность.	Какой психро- метръ ближе къ волосному гигрометру.	День.	Разность $A_3 - F'$.	Влажность.	Температура.	Вѣтеръ.	Облачность.	Какой психро- метръ ближе къ волосному гигрометру.
D. Теплое время (апрѣль—сентябрь). Относительная влажность.														
Апрѣль. . .	18	11	57	3,3	SE 3	10	A	1	13	77	2,1	S 3	10	F'
» . . .	—	—	—	—	—	—	—	4	—13	40	4,0	WSW 6	9 ⁰	A
Май . . .	19	10	55	11,6	NNE 4	10	F	31	9	32	14,9	W 4	10	F
» . . .	22	10	29	20,8	SSW 3	20	⊕ ⁰	—	—	—	—	—	—	—
Юнь . . .	16	8	32	17,4	N 4	0	A	8	9	42	11,6	N 9	9	F
» . . .	22	— 6	31	20,4	W 2	5	F	16	9	76	19,8	NW 3	8	Между A и F'
» . . .	—	—	—	—	—	—	—	20	— 5	58	15,2	NE 9	8	A
Юль . . .	6	8	84	15,9	NE 4	10	●	8	8	44	17,6	NE 5	4	Между A и F
» . . .	17	8	71	15,8	SW 5	9	● ⁰	—	—	—	—	—	—	—
Августъ . .	16	8	44	24,4	WSW 3	0	F	4	10	49	15,4	W 9	8	F
» . . .	—	—	—	—	—	—	—	8	10	46	16,0	NW 4	9	F
Сентябрь . .	11	8	64	16,8	WSW 6	7	F	3	6	69	16,7	SW 1	9	F
» . . .	16	— 7	92	8,0	NW 7	10	●	12	6	61	13,2	ESE 3	10 ⁰ ⊕	F

Примѣчаніе. Метеорологическіе элементы, соотвѣтствующіе даннымъ разностямъ, взяты изъ Лѣтописей Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Отсюда видно, что въ 1 ч. дня зимою самыя большія разности абсолютной влажности чаще получаются отрицательныя, т. е. по Асману абсолютная влажность получается меньше, чѣмъ подъ французскою защитою, и въ этихъ случаяхъ показанія волосного гигрометра обыкновенно ближе подходятъ къ даннымъ психрометра Асмана. Въ другихъ случаяхъ, когда показанія Асмана выше французскаго психрометра, данныя послѣдняго чаще оказываются болѣе близкими къ волосному гигрометру; эти случаи относятся къ наблюденіямъ, произведеннымъ во время снѣга; это какъ бы подтверждаетъ наше предположеніе, что, во время выпаденія снѣга, снѣжинки могутъ увлекаться вентиляторомъ въ психрометрѣ Асмана и тамъ смачивать и охлаждать сухой термометръ.

Большія положительныя разности въ относительной влажности получаются при высокой влажности; вѣтеръ и облачность, повидимому, не играютъ здѣсь роли; но замѣчательно, что, во всѣхъ случаяхъ безъ исключенія, волосной гигрометръ лучше согласуется съ тѣмъ изъ психрометровъ, который показывалъ меньшую влажность; въ большинствѣ случаевъ психрометръ французской защиты показывалъ меньшую относительную влажность и былъ ближе къ показаніямъ гигрометра. Разность обыкновенно въ этихъ случаяхъ зависѣла отъ того, что сухой термометръ защиты показывалъ много выше сухого термометра Асмана, тогда какъ разность между смоченными термометрами была гораздо меньше; такъ какъ въ полуденные часы будка нагрѣвается и можетъ вліять на показанія термометровъ, въ ней установленныхъ, то можно было бы дать предпочтеніе показаніямъ психрометра

Асмана; но, съ другой стороны, показанія психрометровъ при морозахъ и температурѣ близкой къ нулю всегда нѣсколько сомнительны, и въ случаяхъ необыкновенно большихъ разногласій между двумя психрометрами, полагаю, что скорѣе слѣдуетъ отдать предпочтеніе тому, который ближе подходитъ къ гигрометру.

Въ результатѣ можно придти къ заключенію, что взятіе мѣсяцы психрометръ подъ французскою защитою и въ 1 ч. дня даетъ влажность не менѣе надежно, чѣмъ психрометръ Асмана.

Лѣтомъ мы опять видимъ какъ въ абсолютной, такъ и въ относительной влажности преобладаніе наибольшихъ положительныхъ разностей и согласованіе волосного гигрометра съ психрометромъ французской будки.

Лѣтомъ, однако, значеніе волосного гигрометра слѣдуетъ признать второстепеннымъ, такъ какъ, во первыхъ, показанія психрометровъ въ теплое время года, вообще, гораздо надежнѣе, а во вторыхъ, разности относительной влажности въ показаніяхъ психрометра лѣтомъ не такъ велики, чтобы гигрометръ могъ открыть промахи. Въ двухъ — трехъ исключительныхъ случаяхъ, когда разности были особенно велики, это зависѣло отъ того, что одинъ изъ смачиваемыхъ термометровъ оказывался сухимъ, что и подтверждалось замѣткою въ записной книжкѣ и показаніемъ волосного гигрометра, согласнымъ съ влажностью по другому психрометру. Эти случаи мы, конечно, исключили. До нѣкоторой степени къ этой же категоріи должны быть отнесены предѣльныя разности въ $\pm 13\%$ 1 и 4 апрѣля 1899 г.; такая разница, при сравнительно низкой температурѣ¹⁾ и большой облачности, можетъ быть приписана тому обстоятельству, что смоченный термометръ обоихъ 1-го апрѣля въ психрометрѣ Асмана, а 4 апрѣля у термометра подъ французскою защитою. Волосной гигрометръ въ обоихъ случаяхъ согласовался лучше съ психрометромъ, показывавшимъ меньшую влажность. Въ остальныхъ случаяхъ предѣльныя разности относительной влажности колебались отъ 6% до 11%. При такихъ и еще меньшихъ разностяхъ (причемъ показанія волосного гигрометра перѣдко оказывались между данными обоихъ психрометровъ) гигрометръ уже не можетъ быть критеріумомъ надежности показаній того или другого инструмента. Прежде всего отмѣтимъ, что самыя большія предѣльныя разности какъ абсолютной, такъ и относительной влажности получились при высокой температурѣ, малой облачности и при малой относительной влажности, т. е. при условіяхъ, способствующихъ высыханію смоченнаго термометра въ психрометрѣ Асмана и чрезмѣрному повышенію показаній сухого термометра подъ французскою защитою. Обыкновенно при этомъ, въ случаѣ положительныхъ разностей, мы замѣчаемъ, что оба термометра французской защиты показываютъ высшія температуры, чѣмъ психрометръ Асмана, но при этомъ разность между сухими гораздо болѣе, чѣмъ между смоченными; иногда это можетъ быть приписано погрѣшности французской будки, иногда психрометру Асмана, а чаще всего разность достигаетъ предѣльной величины, когда можно ожидать погрѣшности съ той и другой стороны. Надо еще замѣтить, что вычисленная влажность изъ наблюденій по психрометру Асмана

1) Смоченный термометръ показывалъ около 0°.

по формулѣ Ширунга, взаимѣнъ пользованія международными психрометрическими таблицами, увеличиваетъ положительную разность.

Разсмотримъ подробнѣе условія, при которыхъ произошли самыя большія положительныя разности въ абсолютной влажности.

Мая 13 разность достигла $\pm 1,3$ мм.; температура и влажность въ этотъ день по обоимъ психрометрамъ были:

Психрометръ Асмана.						Французская защита.			
	сух.	смоч.	абс. влажн.	отн. влажн.		сух.	смоч.	абс. влажн.	отн. влажн.
1 ^ч 0 ^м	21,0	13,3	7,6 мм.	41%					
1 2	21,4	14,0	8,2 »	43 »		21,8	13,9	7,0 мм.	36%
1 4	21,8	14,0	8,0 »	41 »					

Вѣтеръ былъ SSE₀, облачность 10 — сухой термометръ подѣ французскою защитою, вслѣдствіе нагрѣванія крыши, показывалъ въ 1 ч. 2 мин. на 0,4 выше термометра Асмана, по смоченный стоялъ даже ниже Асмановскаго; по ходу обоихъ термометровъ является подозрѣніе, не обсыхалъ-ли смоченный термометръ Асмана, или не ослабѣвала-ли вентиляція, такъ какъ и сухой его термометръ быстро повышался; волосной гигрометръ показывалъ влажность между данными обоихъ психрометровъ. Надо полагать, разногласіе зависить отчасти отъ слишкомъ высокаго показанія сухого термометра французской защиты, отчасти отъ слишкомъ высокаго показанія смоченнаго термометра Асмана.

Іюня 22, того-же года, большая разность объясняется быстрою переменою влажности; психрометръ Асмана при сравненіи съ нашею нормальною будкою въ 1 ч. 0 м. далъ 5,7 мм., а 2 минуты спустя, при сравненіи съ французскою защитою, 4,3 мм.; перемена достигала 1,4 мм., относительная влажность въ этотъ же промежутокъ также понизилась на 8%. Волосной гигрометръ показалъ близко къ французской защитѣ, но его показанія не играютъ роли при столь быстрыхъ переменахъ, такъ какъ отсчетъ былъ сдѣланъ лишь во время наблюденій, произведенныхъ въ нормальной будкѣ, за 2 минуты до отсчета по психрометру подѣ французской защитой. Самонизущіе приборы показали въ это время рѣзкія перемены въ ходѣ температуры и влажности; около 1 часа произошла также быстрая смѣна вѣтра; всѣ эти обстоятельства объясняютъ, что даже 2 совершенно одинаково установленные приборы и недалеко отстоящіе одинъ отъ другого могли дать при послѣдовательныхъ отсчетахъ нѣсколько разнорѣчивыя данныя.

Августа 16, показаніе сухого термометра во французской будкѣ на $\frac{1}{2}^{\circ}$ выше сухого въ психрометрѣ Асмана, между тѣмъ какъ смоченный во французской будкѣ оказался на 0,3 ниже смоченнаго термометра Асмана. Сомнѣваться въ показаніяхъ послѣдняго, судя по предшествующимъ и по послѣдующимъ наблюденіямъ, нѣтъ основанія; между тѣмъ, нѣтъ причинъ, которыя могли бы объяснить, почему защита можетъ способствовать чрезмѣрному пониженію смоченнаго термометра. Остается невыясненнымъ, который изъ приборовъ, въ данномъ случаѣ, давалъ болѣе вѣрныя показанія. Разногласію, безъ сомнѣнія, способство-

вали быстрыя перемѣны температуры, отмѣченныя термографомъ. Должно замѣтить, что разни́ца въ показаніяхъ двухъ приборовъ почти удвоилась вслѣдствіе того, что показанія психрометра Асмана вычислялись по формулѣ Шпрунга.

30 іюня 1899 г. Условія почти такія-же; при высокой температурѣ и сухости воздуха, происходили небольшія колебанія температуры; смоченный термометръ французской защиты показывалъ на $0^{\circ}1$ ниже смоченнаго термометра въ психрометрѣ Асмана; сухой былъ выше на $0^{\circ}4$. Разница въ абсолютной влажности получилась бы лишь 0,4 мм., если бы вычисления велись по одной и той-же формулѣ; но она увеличилась до 1,4 мм., когда показанія психрометра Асмана были вычислены по формулѣ Шпрунга. Волосной гигрометръ показывалъ влажность между показаніями обоихъ психрометровъ.

3 іюля. Сухой термометръ французской защиты показывалъ на $0^{\circ}9$, а смоченный на $0^{\circ}1$ выше психрометра Асмана. Имѣется основаніе предполагать, что смоченный термометръ Асмана показывалъ слишкомъ высокую температуру, такъ какъ за 2 минуты передъ тѣмъ, почти при одинаковой температурѣ воздуха, смоченный шарикъ Асмана показывалъ на цѣлый градусъ ниже. И въ этомъ случаѣ результатъ, полученный по формулѣ Шпрунга, увеличилъ втрое разность, какая получилась бы при вычисленіи показаній обоихъ психрометровъ по одной и той-же формулѣ. Волосной гигрометръ лучше согласовался съ французскимъ психрометромъ.

8 августа. Разность = 1,3 мм. Сухой термометръ французской будки и смоченный психрометръ Асмана дали, повидному, слишкомъ высокую температуру; разность значительно увеличилась вслѣдствіе вычисленія показаній психрометра Асмана по формулѣ Шпрунга. Въ этотъ день, дѣйствительно, дулъ довольно сильный NW вѣтеръ, который вентилировалъ французскій психрометръ; слѣдовательно, къ обоимъ психрометрамъ слѣдовало бы примѣнить одну и ту же формулу; тогда разность получилась бы лишь 0,7 мм.

Въ относительной влажности разности въ 10% и болѣе наблюдались въ теплое время года (съ апрѣля до сентября) въ слѣдующихъ случаяхъ:

18 апрѣля 1898 г. разность въ $\pm 11\%$ произошла вслѣдствіе обычнаго явленія большаго повышенія сухого, чѣмъ смоченнаго термометра въ французской будкѣ сравнительно съ психрометромъ Асмана. Гигрометръ оказался ближе къ послѣднему; поэтому слѣдуетъ признать показанія Асмана надежнѣе; необходимо, однако, замѣтить, что въ послѣднемъ смоченный термометръ въ теченіе 2-хъ минутъ измѣнилъ свое показаніе отъ $-0^{\circ}1$ до $+0^{\circ}4$; такой переходъ черезъ 0° дѣлаетъ показанія Асмана также не очень надежными; итакъ, наибольшую разность въ 11% за теплый сезонъ 1898 года слѣдуетъ приписать совокупности неблагопріятныхъ обстоятельствъ, вліявшихъ на оба прибора.

Причина большой разности въ $\pm 13\%$ 1 апрѣля 1899 г. та-же, что и въ предшествующемъ случаѣ; волосной гигрометръ, однакоже, хорошо согласуется съ показаніями французской будки. Показаніе смоченнаго термометра опять было близко къ 0° .

4 апрѣля, въ противоположность обычнымъ условіямъ, термометръ Асмана показывалъ на $0^{\circ}6$ выше термометра въ французской будкѣ; смоченный термометръ показывалъ

температуру близкую къ 0° , у Асмана — $0^{\circ},4$, подь французскою защитою $+0^{\circ},2$. Слѣдовательно, опять дѣйствовали совокупно въ одну сторону нѣкоторыя неблагопріятныя обстоятельства; гигрометръ лучше согласовался съ психрометромъ Асмана; быстрыхъ переменъ температуры и влажности во время наблюденій не было.

4 августа 1899 г. разность достигаетъ 10% , при сухомъ воздухѣ и при сильномъ западномъ вѣтрѣ. Въ записной книжкѣ сдѣлано примѣчаніе, что передъ наблюденіемъ батистъ былъ снова смоченъ, слѣдовательно, высыханія батиста заподозрить нельзя. Низкая температура смоченнаго термометра подь французскою защитою можетъ быть объяснена сильнымъ вѣтромъ, вслѣдствіе котораго происходитъ болѣе быстрое испареніе и болѣе значительное пониженіе температуры, чѣмъ при тихой погодѣ.

Предѣльныя разности въ абсолютной влажности въ 9 ч. вечера во всѣ мѣсяцы, въ оба года, ни разу не превышали $0,7$ мм.; причемъ зимою положительныя разности чередуются съ отрицательными, но во второй половинѣ теплыхъ мѣсяцевъ, съ іюля до сентября, въ оба года, происходили положительныя разности.

Самая большая разность $+0,7$ мм. отмѣчена 5 іюня 1899 г. Причина ея можетъ быть приписана быстрому повышенію влажности въ этотъ срокъ (9 ч. в.); въ теченіе одной или двухъ минутъ психрометръ Асмана показалъ повышеніе абсолютной влажности на $0,3$ мм., а относительной на 7% . Небольшое отставаніе въ показаніяхъ психрометра подь защитою и минутный промежутокъ между отсчетами по тому и другому прибору объясняютъ упомянутое разногласіе.

Предѣльная разность въ относительной влажности, въ вечерній срокъ, въ теченіе двухъ лѣтъ превышала 10% въ слѣдующіе дни: 2 мая 1898 г. разность достигла -12% ; въ этотъ день, въ 9 ч. вечера, психрометръ Асмана показывалъ температуру воздуха $2^{\circ},3$, а сухой термометръ подь французскою защитою далъ лишь $1^{\circ},1$; послѣднее показаніе слишкомъ низко, судя по показаніямъ всѣхъ описанныхъ термометровъ въ нормальной русской и въ англійской будкѣ; въ этотъ же срокъ отмѣченъ иней; небо было почти ясно (2°); надо думать, что причиною сильнаго охлажденія термометра было лучеспусканіе.

7 ноября 1898 г. психрометръ подь французскою защитой показывалъ относительную влажность на 12% болѣе, чѣмъ психрометръ Асмана; показанія послѣдняго оставались неизмѣнны во всѣ 4 отсчета черезъ двухминутныя промежутки и не внушаютъ сомнѣнія. Съ другой стороны, волосной гигрометръ показалъ влажность еще значительно меньше, чѣмъ Асманъ, а потому надо считать, что болѣе вѣрное показаніе далъ психрометръ Асмана. Причиною слишкомъ высокаго показанія французскаго смоченнаго термометра скорѣе всего можно считать обсыханіе этого термометра, такъ какъ условія погоды были благопріятны для правпльнаго показанія этого термометра. Небо было пасмурное и вѣтеръ NW₄ давалъ достаточную вентиляцію.

15 марта 1899 г. сухой термометръ Асмана показывалъ выше, а смоченный ниже термометровъ французской установки. Показанія Асмана, какъ по сравненію съ волоснымъ

гигрометромъ, такъ и по другимъ признакамъ, надо признать вѣрными; небо было ясное, отмѣченъ иней.

Низкая температура по термометру французской защиты можетъ быть объяснена лучеиспусканіемъ теплоты; образованіе инея на смоченномъ шарикѣ могло замедлить пониженіе термометра.

25 апрѣля условія почти такія же, какъ 15 марта.

Предѣльныя разности въ относительной влажности въ 9 ч. в., какъ видно, получаются и въ тепломъ полугодіи то положительныя, то отрицательныя; только два мѣсяца подъ рядъ, въ іюлѣ и въ августѣ, эти разности были въ оба года отрицательными. Тотъ фактъ, что 4 самыя большія разности были тоже отрицательными, подтверждаетъ преобладаніе въ этотъ срокъ отрицательныхъ разностей, главнымъ образомъ, вѣроятно, вслѣдствіе лучеиспусканія тепла сухимъ термометромъ подъ французскою защитою. Въ общемъ результатъ оказывается, что влажность абсолютная и относительная, опредѣляемая по психрометру подъ французскою защитою, въ утренніе и вечерніе часы въ теченіе всего года, а въ близнуденные въ зимніе мѣсяцы, мало отличается отъ результатовъ, получаемыхъ по психрометру Асмана; только лѣтомъ влажность по психрометру Асмана, какъ абсолютная, такъ и относительная, получается нѣсколько выше, чѣмъ подъ французскою защитою.

Французская защита, обсаженная небольшими деревьями.

Въ 1898 и 1899 гг. сравненія психрометра Асмана съ психрометромъ подъ французскою защитою были произведены при совершенно открытомъ положеніи этой защиты, на той же полянѣ, на которой установлены русская и англійская будки. Между тѣмъ, по инструкціи, изданной для французскихъ метеорологическихъ станцій, рекомендуется устанавливать защиту между небольшими деревьями или кустами, которыя давали бы небольшую тѣнь, не препятствуя циркуляціи воздуха. Желая дополнить наши сравненія наблюденіями при установкѣ французской защиты въ предписанныхъ инструкціей условіяхъ, я распорядился произвести такія сравненія въ 1904 и 1905 гг. Для этой цѣли французскую защиту отнесли на нѣсколько сажень къ сѣверу; здѣсь съ запада и съ востока отъ нея посажены были небольшія деревья (рябина и ольха), которыя лѣтомъ даютъ хорошую тѣнь.

Наблюденія производились, какъ и въ 1898 и 1899 гг., въ наши срочные часы, въ 7 ч. утра, 1 ч. дня и 9 ч. вечера. Одновременно производились отсчеты по психрометру Асмана, который подвѣшивался на одинаковой высотѣ съ психрометромъ въ защитѣ. Новый рядъ сравненій началъ съ 1 декабря 1903 г. и продолжался до 30 ноября 1905 г. включительно.

Въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ среднія ежемѣсячныя и годовыя разности между показаніями термометра Асмана и термометра подъ французской защитою:

Таблица 23.

Асманъ при французской будкѣ — французская защита (обсаженная съ запада и съ востока деревьями).

Мѣсяцы.	1903 — 1904.				1904 — 1905.				XII 1903 — XI 1905			
	7	1	9	Средн.	7	1	9	Средн.	7	1	9	Средн.
Декабрь . .	0,11	-0,07	0,12	0,05	0,11	0,04	0,12	0,09	0,11	-0,02	0,12	0,07
Январь . . .	0,12	-0,08	0,07	0,04	0,16	-0,09	0,22	0,10	0,14	-0,08	0,14	0,07
Февраль . . .	0,08	-0,65	0,13	-0,15	0,14	-0,27	0,12	0,00	0,11	-0,46	0,12	-0,08
Мартъ . . .	0,12	-1,29	0,31	-0,27	0,08	-0,85	0,16	-0,20	0,10	-1,07	0,24	-0,24
Апрѣль . . .	-0,07	-0,48	0,33	-0,07	-0,22	-0,70	0,22	-0,23	-0,14	-0,59	0,28	-0,15
Май	-0,12	-0,25	0,20	-0,06	-0,20	-0,42	0,26	-0,12	-0,16	-0,34	0,23	-0,09
Іюнь	-0,14	-0,35	0,13	-0,12	-0,16	-0,32	0,19	-0,10	-0,15	-0,34	0,16	-0,11
Іюль	-0,15	-0,38	0,28	-0,08	-0,12	-0,45	0,25	-0,11	-0,14	-0,42	0,26	-0,10
Августъ . . .	-0,13	-0,35	0,19	-0,10	-0,09	-0,48	0,26	-0,10	-0,11	-0,42	0,22	-0,10
Сентябрь . . .	0,15	-0,24	0,21	0,04	0,05	-0,35	0,19	-0,04	0,10	-0,30	0,20	0,00
Октябрь . . .	0,19	-0,08	0,10	0,07	0,10	-0,17	0,15	0,03	0,14	-0,12	0,12	0,05
Ноябрь	0,18	-0,02	0,13	0,10	0,12	0,09	0,11	0,11	0,15	0,04	0,12	0,10
Годъ	0,03	-0,35	0,18	-0,05	0,00	-0,33	0,19	-0,05	0,01	-0,34	0,18	-0,05

Сравнивая эти данныя съ таблицею 14, мы видимъ, что вслѣдствіе посадки деревьевъ вокругъ французской защиты разности значительно уменьшились. Въ 1898 и 1899 гг. особенно велики были разности въ 1 часъ дня съ февраля по октябрь. За эти 9 мѣсяцевъ въ среднемъ выводѣ въ этотъ срокъ разность достигала $-0^{\circ}65$; теперь, послѣ посадки деревьевъ, за тѣ же мѣсяцы и за тотъ же срокъ разность получилась $-0^{\circ}45$, т. е. она уменьшилась на слишкомъ 30%. Въ лѣтніе мѣсяцы, съ мая по іюль, и въ 7 ч. утра защита сильно нагрѣвалась и, до посадки деревьевъ, давала температуры въ среднемъ на $0^{\circ}34$ выше аспираціоннаго термометра; послѣ посадки деревьевъ разность за эти мѣсяцы въ этотъ срокъ понизилась до $0^{\circ}15$; очевидно, тѣнь деревьевъ ослабляла нагрѣваніе защиты.

Въ зимніе мѣсяцы въ 7 ч. утра охлажденная за ночь защита давала температуры нѣсколько ниже термометра Асмана. Посадка деревьевъ, повидимому, способствовала увеличенію этой разности. Въ 9 ч. вечера во всѣ мѣсяцы защита была отъ 0 до $\frac{1}{4}^{\circ}$ холоднѣе температуры, полученной по термометру Асмана; разность эта осталась и послѣ посадки деревьевъ; она въ среднемъ выводѣ даже нѣсколько увеличилась.

Вліяніе деревьевъ на защиту должно зависѣть отъ облачности; при ясномъ небѣ вліяніе должно быть больше, при пасмурномъ меньше; для выясненія этого обстоятельства составлена слѣдующая таблица, въ которой приведены средніе выводы для ясныхъ и для пасмурныхъ дней отдѣльно.

Таблица 24.

Разности ($A_3 - I'$) показаній термометра Асмана и термометра подъ французской защитой въ ясные и пасмурные дни въ среднемъ выводѣ за промежутокъ отъ XII 1903 до XI 1905 включительно.

Мѣсяцы.	Ясные дни.				Пасмурные дни.			
	7	1	9	Среднiя.	7	1	9	Среднiя.
Январь. . . .	0,29 (10)	-0,15 (6)	0,40 (11)	0,18	0,10 (45)	-0,07 (46)	0,07 (44)	0,03
Февраль. . . .	0,29 (7)	-1,10 (4)	0,25 (8)	-0,19	0,08 (47)	-0,40 (44)	0,10 (46)	-0,07
Мартъ. . . .	0,22 (13)	-1,38 (18)	0,36 (22)	-0,27	0,04 (39)	-0,85 (32)	0,15 (30)	-0,19
Апрѣль. . . .	-0,05 (8)	-0,80 (6)	0,51 (14)	-0,11	-0,21 (38)	-0,59 (34)	0,14 (32)	-0,22
Май.	-0,09 (13)	-0,45 (2)	0,31 (7)	-0,08	-0,13 (30)	-0,22 (30)	0,12 (29)	-0,08
Июнь.	-0,08 (10)	-0,20 (2)	0,18 (9)	-0,03	-0,23 (23)	-0,45 (22)	0,13 (26)	-0,18
Июль.	-0,19 (7)	-0,57 (3)	0,59 (7)	-0,06	-0,12 (32)	-0,41 (32)	0,15 (31)	-0,13
Августъ. . . .	-0,06 (11)	-0,33 (3)	0,61 (13)	0,07	-0,13 (30)	-0,39 (30)	0,07 (26)	-0,15
Сентябрь. . . .	0,34 (9)	-0,18 (4)	0,32 (19)	0,16	0,01 (37)	-0,31 (26)	0,10 (24)	-0,07
Октябрь. . . .	0,54 (5)	-0,28 (5)	0,38 (8)	0,21	0,10 (52)	-0,08 (47)	0,10 (46)	0,04
Ноябрь.	0,42 (4)	-0,03 (3)	0,45 (2)	0,30	0,10 (49)	-0,03 (47)	0,10 (50)	0,06
Декабрь. . . .	0,29 (7)	0,27 (6)	0,40 (11)	0,32	0,04 (48)	-0,06 (51)	0,06 (49)	0,01
Годъ.	0,16	-0,43	0,40	0,04	-0,03	-0,32	0,11	-0,08

Примѣчанiе. Въ скобкахъ обозначено число дней.

Изъ этой таблицы можно видѣть, что при ясной погодѣ какъ положительныя разности въ 7 ч. у. и въ 9 ч. в., такъ и отрицательныя въ часъ дня получились больше, чѣмъ въ пасмурные дни. Этимъ подтверждается результатъ, полученный изъ наблюденiй 1898—1899 гг.

За 9 мѣсяцевъ, съ февраля по октябрь, въ которые получаютъ большiя разности въ 1 ч. дня, въ среднемъ выводѣ найдены слѣдующiя разности между Асманомъ и Французскою будкою за періоды съ 1898—1899 (когда будка была безъ деревьевъ) и за 1904—1905 (когда будка была обсажена деревьями):

Въ 1 ч. дня среднiя разности за февраль — ноябрь.

	Въ ясные дни.	Въ пасмурные дни.	Всѣ дни.
1898—1899 гг. (будка, безъ деревьевъ)	0,87	0,53	0,65
1904—1905 гг. (будка обсаженная деревьями)	0,59	0,41	0,45

Слѣдовательно, въ означенные мѣсяцы въ 1 ч. дня, въ общемъ выводѣ за всѣ дни, влiяніе обсаженiя будки деревьями сказалось уменьшенiемъ этой разности на 30%. Въ ясные дни на тѣ же мѣсяцы разность уменьшилась на 33%, а въ пасмурные лишь на 22%.

Въ общемъ же итогѣ за весь годъ разности между показанiями термометра Асмана и термометромъ французской будки въ оба періода сравненiй получились:

	Всѣ дни.				Ясные дни.				Пасмурные дни.			
	7	1	9	Средн.	7	1	9	Средн.	7	1	9	Средн.
1898—1899 гг. (Французская будка безъ деревьевъ).	—0,10	—0,52	0,14	—0,16	0,06	—0,64	0,31	—0,09	—0,10	—0,43	0,02	—0,17
1904—1905 гг. (Французская будка, обсаж. деревьями).	0,01	—0,34	0,18	—0,05	0,16	—0,43	0,40	0,04	—0,03	—0,32	0,11	—0,08

Изъ этихъ данныхъ видно, что въ ясные дни, помимо большихъ разностей въ 1 ч. дня, получаются также значительныя разности въ 9 ч. вечера, а именно, если признать, что аспираціонный термометръ даетъ вѣрныя величины, въ Французской будкѣ температура получается слишкомъ низкою, причемъ разность между показаніями обоихъ термометровъ съ обсаженіемъ будки деревьями еще болѣе увеличивается.

Разсмотримъ еще, какое вліяніе оказали деревья, посаженные около будки, на наибольшія разности между термометромъ Асмана и термометромъ въ будкѣ. Наибольшія разности за періодъ наблюденій съ декабря 1903 до ноября 1905 гг. даны въ слѣдующей таблицѣ:

Таблица 25.

Наибольшія за каждый мѣсяцъ положительныя и отрицательныя разности между термометромъ Асмана и термометромъ французской будки, обсаженной деревьями.

Мѣсяцы.	7 ч.			1 ч.			9 ч.		
	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.
1903. Декабрь .	12, 21	0,6	SSE5 0 \sqcup ; SSW4 9 \sqcup	25	0,2	SW3 10 \equiv	11, 14, 15	0,5	S4 0 \sqcup ; S4 0 \sqcup ; S4 0 \sqcup
»	2, 7, 28	—0,2	SW8 10; S5 10; ENE4 10	1	—0,5	ENE3 10	4, 29	—0,1	SSW6 10 ⁰ \vee ⁰ ; NW4 10
1904. Январь .	21, 25	0,4	SW4 10; WSW5 0	7	0,2	S1 10 *	17	0,6	S5 0 [10 *
»	11, 14, 16	—0,1	SSW8 10; SSE7 10; S6 10	31	—0,5	S2 10 *	1, 6, 13, 14, 16, 30	—0,1	NW7 10; SE2 10 * ⁰ ; S7 10; S SSE4 10 *; S2 10 \bullet ⁰ ∞
Февраль .	22	0,4	N2 10 *	6	0,6	NE1 9	28	0,7	NNE1 0 \sqcup
»	21	—0,2	SE7 10	28	—2,2	N1 0	6	—0,3	NE2 0 \sqcup
Мартъ .	4, 25	0,7	NE4 2 \sqcup ; N3 3 ⁰ \sqcup ⁰	—	—	—	28	0,8	E5 0 \sqcup
»	22, 23	—0,2	SE4 8 \sqcup ; SSW5 9	20	—2,7	SE3 10 ⁰	—	—	—
Апрѣль .	19	0,5	SE1 \odot 3 \equiv \sqcup ⁰	6, 18	0,1	SSW4 \odot 8; SSW7 0	20	2,1	SE7 1 Δ ⁰
»	16	—0,9	SW3 10	3	—1,3	E1 \odot 0	18, 28, 29, 30	—0,1	S4 1 \sqcup ⁰ ; W4 10 \bullet ; N4 10 \bullet S8 10 \bullet
Май . . .	18	0,6	SW4 \odot 0	7, 8	0,2	NW7 10 *; NE1 \odot 4	1	0,9	WNW4 3 Δ
»	2	—1,1	SW3 \odot 2	18	—1,3	S7 \odot 5	16, 26	—0,1	NW2 10; WNW4 4 Δ ⁰
Июнь . . .	14	0,6	NW5 0	15	0,9	NNE7 \odot 6	4, 15, 18	0,5	N3 4; NE1 3 Δ ⁰ ; WNW3 \odot
»	15	—0,9	N3 \odot 1	2	—1,6	NE3 \odot 10	19	—0,3	WSW4 \odot 3 Δ
Июль . . .	12	0,2	N6 \odot 4	29	0,2	N6 \odot 8 ⁰	29	1,3	NNE5 2
»	19	—1,0	NW1 \odot 8	7, 31	—1,0	W4 9; ENE5 \odot 1	14	—0,8	W9 \odot 3 ⁰
Августъ .	1	0,4	WSW3 \odot 0	5	0,2	WNW7 9	1, 2	1,0	NW3 0; NW2 0 Δ
»	5, 17	—0,7	NW5 \odot 4; SE2 10	11	—1,4	WNW4 9	12	—0,3	SE7 4 Δ
Сент. .	7, 8, 16, 17, 24, 28	0,5	N3 \odot 0 \equiv ; N2 \odot 1 \equiv Δ \sqcup ; W4 \odot 6 ⁰ \sqcup ; NW4 \odot 3 \sqcup ; SE3 \odot 0 \equiv \sqcup ⁰ ; S6 6	20	0,6	WSW3 \odot 8	18	0,6	W4 0 Δ
»	1, 11, 29	—0,2	ENE1 10; SW4 10 \equiv ; SW5 \odot 8 Δ	4, 17, 22	—0,6	NW2 10 \equiv ; N4 \odot 7; NW1 10	3, 12	—0,1	N3 10; S8 10 Δ
Октябрь .	10	1,1	W5 \odot 2 \sqcup	17	0,3	SSW7 \odot 5	3, 30	0,5	SW6 0; NW3 1 \sqcup
»	—	—	—	12	—0,5	SSE5 \odot 1	4	—0,9	WSW4 1 Δ [SW7
Ноябрь .	3	0,7	W4 0 \sqcup	8	0,6	SW5 \odot 8 ⁰	5, 8, 12, 20	0,3	WNW3 10; S8 10 ⁰ \sqcup ; NW4 4 Δ
»	—	—	—	4, 30	—0,3	ENE6 10; N3 10 *	18	—0,2	WNW8 10 \bullet

Мѣсяцы.	7 ч.			1 ч.			9 ч.		
	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.
сентябрь .	9	0,5	W1 1 □	31	1,3	NE5 0 □ 1.1	30	0,7	NE5 0 □
» .	24	-0,2	SSE3 10	24	-0,5	ESE3 10 * ⁰	2, 4, 21, 22, 24	-0,1	SSW3 10; S3 10; NNW7 10; SSE3 10 * ⁰ ; ENE3 10 *
1905.									
январь .	30	0,5	W5 0 □	24	0,3	SW4 10 S	11	1,1	NW4 2 □
» .	18	-0,2	E2 10 □	31	-0,7	S3 10 *	8	-0,3	SW3 0 □
февраль .	4, 15	0,5	S1 1 □; WNW7 2 □	18, 20	0,1	SW3 0 8; SSW7 10	3	0,6	NE1 1 □
» .	9, 11, 20	-0,1	W3 10 □; SW7 7; SSW7 10	2	-1,2	W4 0 0 □	15	-0,4	WNW7 0 □
мартъ .	18	0,5	SSW6 0 0 □	—	—	—	23	0,6	NE3 0 □
» .	26, 28	-0,2	SSE6 10 0; S3 10 *	9, 18	-2,3	WNW3 0 3; SE3 0 0	7, 9, 26	-0,1	E4 10; SW3 10; SE7 4
апрѣль .	13	0,3	NNW3 0 8 □	29	0,1	S5 0 6	12	1,2	NE3 1 □
» .	11	-1,2	E4 10 ⁰	11	-2,7	ENE5 0 7	29	-0,5	S5 6 ⁰ □
май . . .	—	—	—	9, 19, 29	0,3	SSW3 0 6; NW4 0 6; NW4 8	6, 19, 27	0,7	E3 5 □; W2 7 □; NW2 6 □
» .	23	-0,7	NE2 0 9 ⁰	26	-1,3	WNW3 0 6	29	-0,2	NW4 3 □
июнь . . .	1, 5	0,5	NW4 0 2 □; W4 0 5	13	0,4	ENE10 8	1	0,7	NW3 10 ⁰ □
» .	6	-0,7	SW1 10	22	-0,8	S6 0 8 ⁰	19	-0,2	SSW4 7 ●
июль . . .	2	0,3	NE7 0 8 □	8	0,5	WNW7 0 7	28	0,7	W2 2
» .	16, 21, 22	-0,6	N4 0 3; SE4 9, SSE6 0 10 ⁰ □	18, 27	-1,2	NW4 0 7; NNW2 8	6, 25	-0,1	SW1 10; ENE4 8 ●
август . . .	6	0,5	S2 0 2 □	31	0,2	NNE3 10 ●	27, 28	0,9	NE1 1 □; E3 0 □
» .	16	-0,7	S4 0 9	8	-1,1	ESE7 0 10 ⁰	24	-0,1	NE4 4 □
сентябрь . . .	5	0,5	NW4 0 3 □	—	—	—	5, 13, 18	0,6	W4 3 □; WNW4 0 □; N2 0 □
» .	3, 8, 9	-0,1	S3 10 ●; SSW7 10 □; WSW7 0 9; WSW2 10 □; N2 10 ● □; SE3 10	25	-1,0	ENE2 8	10	-0,2	S6 10 □
октябрь .	11	0,3	SW6 0 8 □	30	0,2	SSW1 10 ●	10	1,0	WSW5 1 □ □
» .	20	-0,1	ESE5 10	21	-1,4	SSW3 0 7 □ ⊕	15, 27	-0,1	SSE11 10; W4 10
ноябрь .	21	0,5	NNW6 4 □	23	0,2	WSW7 10	30	0,7	WNW5 0
» .	—	—	—	6	-0,4	SE4 10	6, 24	-0,1	SSE7 10 □; SSW6 10 *

Для большей наглядности приводимъ среднія изъ наибольшихъ величинъ для каждого времени года въ общемъ выводѣ за 2 года, рядомъ съ соотвѣтственнымъ выводомъ за періодъ 1898—1899 гг. когда будка была безъ деревьевъ.

Таблица 26.

Время года.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. веч.	
	1898—1899 гг. Будка безъ деревьевъ.	1904—1905 гг. Будка съ деревьями.	1898—1899 гг. Будка безъ деревьевъ.	1904—1905 гг. Будка съ деревьями.	1898—1899 гг. Будка безъ деревьевъ.	1904—1905 гг. Будка съ деревьями.
Зима	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5	0,7
»	- 0,3	- 0,2	- 1,2	- 0,9	- 0,2	- 0,2
Весна	0,3	0,4	0,2	0,1	1,0	1,0
»	- 0,8	- 0,7	- 2,4	- 1,9	- 0,4	- 0,2
Лѣто	0,1	0,5	0,1	0,4	0,7	0,8
»	- 0,9	- 0,8	- 1,5	- 1,2	- 0,2	- 0,3
Осень	0,4	0,6	0,2	0,3	0,6	0,6
»	- 0,2	- 0,1	- 0,7	- 0,7	- 0,4	- 0,3
Годъ	0,3	0,5	0,2	0,3	0,7	0,8
»	- 0,5	- 0,4	- 1,4	- 1,2	- 0,3	- 0,2

Отсюда видно, что въ будкѣ, обсаженной деревьями, самыя большія отрицательныя разности нѣсколько уменьшились, въ особенности лѣтомъ въ 1 ч. дня до 20%, т. е. деревья умѣрили чрезмѣрное нагрѣваніе клѣтки. Съ другой стороны, самыя большія положительныя разности (вообще небольшія) съ обсадкою будки деревьями вообще нѣсколько возрасли, въ особенности лѣтомъ въ 7 ч. утра и въ 1 ч. дня и зимою въ 1 ч. дня. Это можетъ быть объяснено такимъ образомъ. Въ дни положительныхъ разностей аспираціонный термометръ по какой либо причинѣ (напримѣръ, по недостатку вентилляціи) показывалъ слишкомъ высокую температуру; въ французской будкѣ хотя термометръ стоялъ ниже, но все еще показывалъ выше истинной температуры, вслѣдствіе нагрѣва будки. Деревья уменьшаютъ нагрѣвъ будки и, слѣдовательно, увеличиваютъ положительную разность между Асманомъ и будкою.

Влажность.

Въ слѣдующихъ таблицахъ мы даемъ сравненія среднихъ величинъ абсолютной и относительной влажности, полученныхъ по психрометру Асмана и по психрометру подъ французской защитой, обсаженной деревьями, за каждый мѣсяць съ декабря 1903 г. до ноября 1905 г. и въ среднемъ выводѣ за каждый годъ. Наблюденія по психрометру Асмана вычислялись по формулѣ Шпрунга, наблюденія подъ французскою защитой — по формулѣ Ренью.

Таблица 26.

Мѣсяцы.	А б с о л ю т н а я в л а ж н о с т ь .							
	Французская защита.				Асманъ по формулѣ Шпрунга — французская защита.			
	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.
1903.								
Декабрь . . .	мм. 3,1	мм. 3,3	мм. 3,2	мм. 3,2	мм. 0,0	мм. 0,0	мм. 0,0	мм. 0,0
1904.								
Январь . . .	3,3	3,3	3,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Февраль . . .	2,5	2,5	2,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Мартъ . . .	2,2	2,9	2,6	2,6	0,0	—0,1	0,0	0,0
Апрѣль . . .	4,2	4,7	4,7	4,5	0,0	—0,1	0,0	0,0
Май . . .	5,6	5,3	5,6	5,5	0,0	0,1	0,0	0,0
Іюнь . . .	7,7	7,5	7,7	7,6	—0,2	—0,2	—0,1	—0,2
Іюль . . .	9,2	9,0	8,8	9,0	—0,1	—0,1	—0,1	—0,1
Августъ . . .	9,5	9,4	9,6	9,5	0,0	0,2	0,0	0,1
Сентябрь . . .	7,0	7,3	7,3	7,2	0,0	0,1	0,1	0,1
Октябрь . . .	5,7	6,0	5,8	5,8	0,0	0,2	0,0	0,1
Ноябрь . . .	3,6	3,6	3,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Годъ . . .	5,3	5,4	5,4	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0

Мѣсяцы.	А б с о л ю т н а я в л а ж н о с т ь.							
	Французская защита.				Асманъ по формулѣ Ширунга — французская защита.			
	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.
1904.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.
Декабрь . . .	3,0	3,1	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1905.								
Январь . . .	2,2	2,4	2,3	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Февраль . . .	3,0	3,1	3,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Мартъ . . .	3,4	3,6	3,6	3,5	0,0	—0,1	0,0	0,0
Апрѣль . . .	4,2	4,3	4,3	4,3	0,0	0,1	0,0	0,0
Май . . .	6,8	6,7	6,9	6,8	0,2	0,1	0,1	0,2
Июнь . . .	9,9	10,0	10,0	10,0	0,3	0,5	0,1	0,3
Июль . . .	11,1	10,6	11,0	10,9	0,1	0,5	0,1	0,2
Августъ . . .	9,6	9,5	9,6	9,6	0,1	0,3	0,1	0,2
Сентябрь . . .	7,3	7,3	7,3	7,3	0,0	0,3	0,0	0,1
Октябрь . . .	5,3	5,6	5,2	5,4	0,1	0,0	0,1	0,1
Ноябрь . . .	4,0	4,1	4,0	4,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Годъ . . .	5,8	5,9	5,9	5,9	0,1	0,2	0,1	0,1
Среднія за 2 года: XII 1903 — XI 1904 и XII 1904 — XI 1905.								
Декабрь . . .	3,0	3,2	3,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Январь . . .	2,8	2,8	2,8	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Февраль . . .	2,8	2,8	2,8	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Мартъ . . .	2,8	3,2	3,1	3,0	0,0	—0,1	0,0	0,0
Апрѣль . . .	4,2	4,5	4,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Май . . .	6,2	6,0	6,2	6,1	0,1	0,3	0,1	0,1
Июнь . . .	8,8	8,8	8,8	8,8	0,0	0,2	0,0	0,1
Июль . . .	10,2	9,8	9,9	10,0	0,0	0,2	0,0	0,1
Августъ . . .	9,6	9,4	9,6	9,5	0,1	0,2	0,1	0,1
Сентябрь . . .	7,2	7,3	7,3	7,3	0,0	0,2	0,0	0,1
Октябрь . . .	5,5	5,8	5,5	5,6	0,0	0,1	0,1	0,1
Ноябрь . . .	3,8	3,8	3,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Годъ . . .	5,6	5,6	5,6	5,6	0,0	0,1	0,0	0,0

Таблица 27.

Мѣсяцы.	О т н о с и т е л ь н а я в л а ж н о с т ь.							
	Французская защита.				Асманъ по формулѣ Ширунга — французская защита.			
	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.
1903.	%	%	%	%	%	%	%	%
Декабрь . . .	96	94	96	95	—2	—1	—2	—1
1904.								
Январь . . .	92	88	92	91	—1	1	—1	0
Февраль . . .	97	85	97	93	0	3	0	1
Мартъ . . .	94	63	89	82	1	3	—3	0
Апрѣль . . .	82	60	83	75	0	1	—2	0
Май . . .	79	58	85	74	0	2	—1	0
Июнь . . .	77	58	82	72	—2	0	—2	—1
Июль . . .	80	64	84	76	—1	0	—3	—1
Августъ . . .	88	67	94	83	0	2	—2	0
Сентябрь . . .	94	63	93	83	—1	2	—1	0
Октябрь . . .	94	77	91	87	—1	2	0	0
Ноябрь . . .	97	87	94	93	—2	1	—1	—1
Годъ . . .	89	72	90	84	—1	1	—1	0

Мѣсяцы.	О т н о с и т е л ь н а я в л а ж н о с т ь .							
	Французская защита.				Асманъ по формулѣ Шпрунга — Французская защита.			
	7	1	9	Среднѣя.	7	1	9	Среднѣя.
1904.								
Декабрь . . .	% 96	% 95	% 96	% 96	% —2	% —1	% —1	% —1
1905.								
Январь . . .	96	93	96	95	0	—2	0	—1
Февраль . . .	93	84	91	89	0	1	—1	0
Мартъ . . .	94	73	90	86	—1	3	—1	0
Апрѣль . . .	88	64	87	80	1	3	—1	1
Май . . .	73	51	83	69	2	4	—1	2
Июнь . . .	72	54	80	69	3	4	0	2
Июль . . .	85	62	90	79	1	5	—1	2
Августъ . . .	87	62	92	80	1	3	—1	1
Сентябрь . . .	94	68	92	85	0	3	—1	1
Октябрь . . .	96	86	93	92	0	2	1	1
Ноябрь . . .	91	88	91	90	1	1	1	1
Годъ . . .	89	73	90	84	1	2	—1	1
Среднѣя за 2 года: XII 1903 — XI 1904 и XII 1904 — XI 1905.								
Декабрь . . .	96	94	96	95	—2	—1	—1	—1
Январь . . .	94	90	94	93	0	0	—1	0
Февраль . . .	95	84	94	91	0	2	—1	0
Мартъ . . .	94	68	90	84	0	3	—2	0
Апрѣль . . .	85	62	85	77	1	2	—1	1
Май . . .	76	54	84	71	1	3	—1	1
Июнь . . .	74	56	81	70	1	2	—1	0
Июль . . .	82	63	87	77	0	2	—2	0
Августъ . . .	88	64	93	82	1	3	—1	1
Сентябрь . . .	94	66	92	84	0	3	—1	0
Октябрь . . .	95	82	92	90	0	2	0	1
Ноябрь . . .	94	88	92	91	0	1	0	0
Годъ . . .	89	73	90	84	0	2	—1	0

Сравнивая таблицу 26 и 27 съ таблицей 18 и 19, видимъ, что хотя въ отдѣльные годы получаются различныя величины, но въ среднемъ выводѣ за оба года разности какъ въ абсолютной, такъ и въ относительной влажности во всѣ мѣсяцы и въ среднемъ за годъ получились въ періодъ 1904—1905 гг., когда французская защита была обсажена деревьями, почти такими же, какъ въ 1898—1899 гг., когда деревьевъ не было; она и тогда была очень малою и стала еще меньше послѣ обсадки будки деревьями.

Психрометръ Асмана наблюдался при одинаковыхъ условіяхъ въ оба періода; слѣдовательно, небольшую перемену въ разности надо отнести къ переменѣ въ обстановкѣ французской защиты; такимъ образомъ, оказывается, что посадка деревьевъ вокругъ французской защиты вообще увеличила нѣсколько показанія влажности подъ французскою защитой. Это можно объяснить двумя причинами: съ деревьевъ испаряется влага, которая увеличиваетъ

влажность воздуха, а затѣмъ присутствіе насажденій ослабляетъ нѣсколько циркуляцію воздуха.

Въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ сравненія наибольшихъ и наименьшихъ величинъ абсолютной и относительной влажности, полученной по психрометру Асмана и по психрометру подъ французскою защитой.

Таблица 28.

Мѣсяцы.	А б с о л ю т н а я в л а ж н о с т ь .									О т н о с и т е л ь н а я в л а ж н о с т ь .		
	Наивысшія.		Наинизшія.		Амплитуда.		Разность $A_3 - F$.		Амплитуда.	Наинизшія.		Раз- ность
	Ас- манъ.	Фран- цузская защита.	Ас- манъ.	Фран- цузская защита.	Ас- манъ.	Фран- цузская защита.	Наивыс- шихъ.	Наиниз- шихъ.		Ас- манъ.	Фран- цузская защита.	
	A_3	F	A_3	F	A_3	F				A_3	F	$A_3 - F$
1903.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	%	%	%
Декабрь . .	5,2	5,1	1,0	1,0	4,2	4,1	0,1	0,0	0,1	72	75	—3
1904.												
Январь . . .	5,0	5,0	1,4	1,4	3,6	3,6	0,0	0,0	0,0	53	47	6
Февраль . .	4,8	4,8	0,7	0,7	4,2	4,1	0,0	0,0	0,1	72	63	9
Мартъ . . .	4,4	4,8	1,0	1,0	3,5	3,8	—0,4	0,0	—0,3	40	38	2
Апрѣль . . .	9,0	9,5	1,3	1,4	7,8	8,1	—0,5	—0,1	—0,3	31	29	2
Май	9,5	8,9	2,6	2,3	6,9	6,6	0,6	0,3	0,3	35	31	4
Іюнь	11,2	11,5	2,6	3,7	8,6	7,8	—0,3	—1,1	0,8	30	36	—6
Іюль	11,4	11,9	5,8	5,5	5,6	6,4	—0,5	0,3	—0,8	43	40	3
Августъ . .	13,6	13,8	6,7	6,2	6,9	7,6	—0,2	0,5	—0,7	44	41	3
Сентябрь . .	10,0	10,2	3,9	3,7	6,1	6,5	—0,2	0,2	—0,4	42	37	5
Октябрь . .	9,1	9,1	3,6	3,5	5,5	5,6	0,0	0,1	—0,1	40	35	5
Ноябрь . . .	6,2	6,0	1,4	1,4	4,8	4,6	0,2	0,0	0,2	59	57	2
Годъ							—0,1	0,0	—0,1			3
1904.												
Декабрь . .	5,8	5,8	0,5	0,3	5,3	5,5	0,0	+0,2	—0,2	74	74	0
1905.												
Январь . . .	4,9	4,7	0,6	0,6	4,3	4,1	0,2	0,0	0,2	68	63	5
Февраль . .	5,0	5,0	0,6	0,5	4,4	4,5	0,0	0,1	—0,1	71	65	6
Мартъ . . .	5,4	5,2	1,6	1,5	3,8	3,7	0,2	0,1	0,1	37	38	—1
Апрѣль . . .	7,9	8,0	2,0	2,2	5,9	5,8	—0,1	—0,2	0,1	44	39	5
Май	11,8	11,5	3,6	3,4	8,2	8,1	0,3	0,2	0,1	35	31	4
Іюнь	16,6	16,5	4,5	4,2	12,1	12,3	0,1	0,3	—0,2	34	28	6
Іюль	16,2	16,8	7,1	6,4	9,1	10,4	—0,6	0,7	—1,3	43	38	5
Августъ . .	16,0	15,8	5,4	5,5	10,6	10,3	0,2	—0,1	0,3	40	33	7
Сентябрь . .	13,7	13,3	4,6	4,8	9,1	8,5	0,4	—0,2	0,6	50	44	6
Октябрь . .	8,0	8,2	3,6	3,4	4,4	4,8	—0,2	0,2	—0,4	56	55	1
Ноябрь . . .	6,7	6,7	1,2	1,1	5,5	5,6	0,0	0,1	—0,1	68	63	0
Годъ							0,0	0,1	—0,1			4

Изъ этой таблицы видно, что наибольшія и наименьшія величины абсолютной влажности, получаемыя подѣ французскою защитой, мало отличаются отъ соответственныхъ данныхъ, вычисленныхъ по психрометру Асмана. Что касается до наименьшей относительной влажности, то въ оба періода, во всѣ мѣсяцы, кромѣ зимы, довольно рѣзко выступаетъ систематическая положительная разность. Она увеличилась послѣ обсажденія защиты деревьями; въ дни большой сухости французская защита показывала слишкомъ низкую влажность. Наибольшія положительныя и отрицательныя разности между показаніями обоихъ психрометровъ даны въ таблицахъ 29 и 30.

Таблица 29.

Абсолютная влажность.

Асманъ при французской будкѣ — Французская защита.

Мѣсяцы.	7 ч.			1 ч.			9 ч.		
	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.
1903. Декабрь .	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			2, 31	мм. 0,2	SSW7 10; WNW5 10 \sqcup	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.		
»				17	-0,3	SW5 10 *			
1904. Январь .	20	мм. 0,2	WNW7 10	24	0,4	WNW10 0	7	мм. 0,2	S4 10 *
»	16	-0,3	S6 10	19, 29	-0,2	WSW6 10; SSW9 10	15	-0,3	S6 10 * ^o ● ^o
Февраль .	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			24	0,3	NE7 1	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.		
»				8	-0,2	SE4 10 *			
Мартъ .	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			23, 30	0,2	S3 7 ^o ; SSE6 3	4, 5, 18, 21	0,1	E4 0 \sqcup ; NE4 0 \sqcup ; W3 0 \sqcup ^o ; S4 0
»				22	-1,1	SSW4 0	9	-0,4	SW7 0
Апрѣль .	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			11, 19, 23, 30	0,2	S10 4; SSE2 4; E2 2; SSW6 8	25	0,4	S7 1 $\sqcup \equiv$ ^o
»				2, 26	-0,5	ENE2 1 \equiv ^o ; SW6 4	8	-0,2	SSE10 10
Май. . .	25, 28	0,3	N3 10; W4 \odot 3 \sqcup	17	0,6	NNW4 10 ● ^o	3	0,3	WSW6 7 \sqcup ^o
»	2, 8	-0,6	SW3 \odot 2; NW1 0 \sqcup n.	14	-1,3	NW3 7	14	-0,3	NW1 10
Юнь . .	13, 23	0,1	NW4 \odot 3 \sqcup ; SW4 \odot 8	15	1,4	NNE7 \odot 6	13	0,5	W6 8
»	26	-0,8	ESE4 \odot 0 \sqcup	2	-1,2	NE3 \odot 10	20	-0,4	SW3 9
Юль . .	17, 19	0,3	WSW7 \odot 7; NW1 \odot 8	18	0,6	WNW4 10	20	0,5	NNW5 10
»	3, 5	-0,7	W1 \odot 3 \sqcup ; SSE5 10 \sqcup	7	-1,1	W4 9	5	-0,6	W3 10
Августъ .	10	0,7	W3 \odot 7	15	1,1	WNW4 \odot 4	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.		
»	3, 5	-0,5	WSW1 \odot 0; NW5 \odot 4	26	-0,4	SW3 10			
Сентябрь	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			28	0,7	SSW7 \odot 4	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.		
»				6, 13, 21	-0,3	WNW7 \odot 7; W4 10; NW3 \odot 9			
Октябрь .	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			2	0,7	SSW9 \odot 0	3	0,3	SW6 0
»				не было болѣе $\pm 0,1$ мм.			не было болѣе $\pm 0,1$ мм.		
Ноябрь .	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			20	0,3	W9 7	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.		
»				27	-0,2	NNE7 10			
Декабрь .	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			28	0,4	WNW9 10 \triangle	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.		
»				20	-0,2	E3 10			
1905. Январь .	3	0,3	WSW6 10 \vee ∞ ^o	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			не было болѣе $\pm 0,2$ мм.		
»	27	-0,2	NE6 10						
Февраль .	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			22	0,2	W5 10
»							7	-0,3	WNW7 1
Мартъ . .	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			3	0,3	SW3 10 *	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.		
»				5	-0,5	SE2 10 *			
Апрѣль .	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.			29, 30	0,6	S5 \odot 6; SSW8 10	не было болѣе $\pm 0,2$ мм.		
»				4	-0,3	WSW4 7			
Май. . .	4	0,7	W3 \odot 5 \sqcup	18	1,6	W8 7	30	0,6	WNW6 3
»	27	-0,2	W2 9 \oplus	26	-0,7	WNW3 6	4	-0,3	NW2 7 \sqcup

Мѣсяцы.	7 ч.			1 ч.			9 ч.		
	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.
1905.									
Июнь. . .	1	1,3	NW4 2 Δ	19	1,6	SSE7 \odot 2	25	0,7	W5 \odot 1 Δ^0
» . . .	18	-0,4	S3 \odot 7	26	-0,6	W6 \odot 4	27, 28	-0,8	SE6 \odot 1; N2 10 ⁰ Δ
Июль. . .	2	0,6	NE7 \odot 8 Δ	5	1,5	NW5 \odot 5	30	0,5	W4 3 Δ
» . . .	27, 30	-0,9	W1 7 \equiv ; W2 \odot 4	3, 21	-0,6	WNW5 \odot 6; S7 \odot 9	3	-1,0	N3 10
Авг. . . .	8	0,7	SSW4 \odot 10 ⁰ Δ	2	1,0	W4 3	9	0,8	WSW4 3 Δ
»	6	-0,4	S2 \odot 2 Δ	26	-0,6	E3 10	29	-0,5	ENE5 8 Δ^0
Сент. . .	9, 11, 12	0,3	WSW7 \odot 9; SE7 10 Δ ; WSW7 10 \bullet Σ	16	0,9	WSW10 10 ⁰	8, 12, 18	0,3	SW9 10; W6 9 Δ Δ^0 ; N2 0 Δ
»	5, 14, 22	-0,2	NW4 \odot 3 Δ ; WSW2 10 \equiv ; NE6 10 ⁰ \bullet	28	-0,7	ESE2 10	1, 25	-0,2	WSW6 3 Δ ; NE5 9 Δ
Октябрь .	13	0,3	SSE6 10	16, 26	0,3	SSW10 9; SSE4 10	4	0,3	W3 10
»	23	-0,2	E7 10	1, 21, 31	-0,2	SE7 10 \bullet ; SSW3 \odot 7 Δ \oplus ; SSE6 10	22	-0,1	NNE2 10 \sqcup^0
Ноябрь .	24	0,4	SSW7 10	28	0,3	SW10 6	21	0,4	WNW10 10
»	7	-0,1	SE8 10	5, 7, 16, 20, 25, 26	-0,1	SSE3 10; SSE7 10; NE8 10 \star ; SSE5 10; SW3 10 \star ; WNW2 10 \equiv	26	-0,2	W4 10

Таблица 30.

Относительная влажность $\%$.

Асманъ при Французской будкѣ — Французская защита.

Мѣсяцы.	7 ч.			1 ч.			9 ч.		
	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.
1903.									
Декабрь .	24	5	WSW6 10	31	6	WNW 5 10 \sqcup	8	3	SSE8 10 \bullet^0
»	21	-9	SSW4 9 \sqcup	17	-10	SW5 10 \star	14	-9	S4 0 \sqcup
1904.									
Январь . .	10	5	SSW10 10	12	8	S8 10	7	6	S4 10 \star
»	16	-6	S6 10	29	-4	SSW9 10	17	-8	S5 0
Февраль .	21	6	SE7 10	24	16	NE7 1	6	8	NE2 0 \sqcup
»	22	-7	N2 10 \star	6	-6	NE1 9	24	-8	ENE8 10
Мартъ . .	23	5	SSW5 9	5, 30	11	NE3 10 ⁰ ; SSE6 3	14, 18, 31	1	SSW9 10; W3 0 \sqcup^0 ; ENE4 0 \sqcup
»	4	-10	NE4 2 \sqcup	17	-21	NW3 \odot 1	9	-18	SW7 0
Апрѣль .	16	6	SW3 10	8	5	SSE10 \odot 7	25, 28, 30	1	S7 1 \equiv^0 ; W4 10 \bullet ; S8 10 \bullet
»	1	-8	W3 \odot 0 \sqcup	2	-7	ENE2, 1, \equiv^0	20	-13	SE7 1 Δ^0
Май. . . .	25	7	N3 10	17	6	NNW4 10 \bullet	3, 18, 23	3	WSW6 7 Δ^0 ; SSW6 10 \bullet ; NNE8 10
»	8	-14	NW1 0	21	-4	NNW8 10 \bullet	25, 27	-6	NE1 6 Δ^0 ; NW4 5
Июнь . . .	1	2	N2 10	15	8	NNE7 6	13	4	W8 8
»	20, 24	-6	WSW4 0; S4 8 Δ	11, 14, 21	-5	NW6 3; NW7 5; WSW4 9	10, 15	-6	NW3 \odot 6 Δ ; NE1 3 Δ^0
Июль . . .	19	6	NW1 \odot 8	18	6	WNW4 10	14, 20	4	W9 \odot 3 ⁰ ; NNW5 10
»	30	-9	NNE3 10 Δ	11	-4	NE3 10 \bullet	13	-8	WNW4 \odot 6
Августъ .	28	6	NE2 10	14, 15	8	NW3 \odot 6; WNW4 \odot 4	12	3	SE7 4 Δ
»	2, 18	-4	WSW2 \odot 0 Δ ; W1 10	1, 25	-2	WSW4 \odot 0; NE6 10	1	-7	NW3 0
Сентябрь .	15	3	NW6 \odot 3 Δ	18	9	NW2 \odot 6	25	2	S6 0 Δ
»	16	-5	W4 \odot 6 ⁰ \sqcup	3	-3	N4 10	16	-5	NNW4 9
Октябрь .	4	2	SW8 10 \bullet	4, 10, 12, 16	6	WNW8 0; SW6 7; SSE5 1; SSE7 10	4	10	WSW4 1 Δ
»	10	-5	W5 \odot 2 \sqcup	9, 31	-3	W5 10 \bullet ; WSW3 10	25	-4	NW2 10

Мѣсяцы.	7 ч.			1 ч.			9 ч.		
	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.	Дни.	Разн.	Примѣчанія.
1904.		0/0			0/0			0/0	
Ноябрь .	14	3	NW2 9 \square	8	12	SW5 \odot 8 ⁰	не	6	ENE4 10
»	8	— 8	SW6 3	14, 23, 27	— 5	SSW3 10; S4 10; NNE7 10	4	— 6	S10 10 *
Декабрь .	1	7	W2 1 \square	28	8	WNW9 10 \triangle	5	4	NE2 10 *
»	2, 29	— 9	SSW6 3 \square ; WNW11 10 \ddagger	25	— 8	N2 10 *	25	— 5	
1905.									
Январь .	7	9	S6 2 \square	15	6	WSW7 \odot 1 \square	25	4	SSW6 10
»	27	— 7	NE6 10	8	— 9	NW4 \odot 0 \square	15	— 8	WSW8 0 \square
Февраль .	4	9	S1 1 \square	7	5	W5 9 ⁰	6, 15, 20, 22	3	SW7 10 ∇ 5 ⁰ ; WNW7 0 \square ; SW7 10; W5 10
»	15	— 10	WNW7 2 \square	3	— 14	S3 8 $\square \oplus$ 0	2, 7	— 9	S4 10 \square ; WNW7 1
Мартъ .	12	4	SSE6 10 \square 0	9	12	WNW3 \odot 5	26	5	SE7 4
»	17	— 8	SSW7 \odot 4 \square	21	— 5	E1 10	8	— 9	N3 10 ⁰ * \square
Апрѣль .	17	7	E6 10 ⁰ * \odot	9, 26	9	SSE8 *; SSW10 \odot 8	29	3	S5 6 ⁰ \square
»	12	— 7	N3 \odot 0 \square	4	— 4	WSW4 7	12	— 10	NE3 1 \square
Май .	23	8	NE \odot 9 ⁰	13	10	SW5 \odot 4	12	7	SW4 9 \square
»	11, 14, 25	— 1	NE2 10 \equiv ; E3 10; NE3 10	26, 29	— 1	WNW3 6; NW4 8	4, 19, 26	— 6	NW2 7 \square ; W2 7 \square ; NW1 10 ⁰ \square
Июнь .	1	8	NW4 \odot 2 \square	21, 22, 25	7	WSW4 \odot 8; S6 \odot 8 ⁰ ; NW8 \odot 4	25	5	W5 \odot 1 \square 0
»	26	— 2	W2 \odot 4 \square	10	— 3	NNE7 8	27, 28	— 7	SE6 \odot 1; N2 10 ⁰ \square
Июль .	21	6	SE4 9	16, 24	9	N3 10; E7 10	6	3	SW1 10
»	27, 30	— 6	W1 7 \equiv ; W2 \odot 4	—	—	—	3	— 7	N3 10
Августъ .	8	7	SSW4 \odot 10 ⁰ \square	22	8	SW4 \odot 8	9	4	WSW4 3 \square
»	6	— 6	S2 \odot 2 \square	12, 26	— 2	WSW6 \odot 10 ⁰ ; E3 10	29	— 7	ENE5 8 \square 0
Сент .	8, 18	3	SSW7 10 \equiv ; NW5 9 \square	13, 14, 16	7	NW4 5; WSW4 \odot 4; WSW10 10 ⁰	11, 12, 18	2	W9 10; W6 9 \square \odot 0; N2 0 \square
»	5	— 6	NW4 \odot 3 \square	28	— 6	ESE2 10	13	— 5	WNW4 0 \square
Октябрь .	13, 15	4	SSE6 10; SE11 10	26	7	SSE4 10	15	6	SSE11 10
»	23	— 5	E7 10	8	— 1	NNE10 10 \bullet	1, 6, 10, 12, 17, 22, 25	— 2	S3 10 \bullet ; SE6 10 \bullet ; WSW5 1 \square \square ; S5 10 \square ; SW5 7 \square ; NNE2 10 \square 0; S2 10 *
Ноябрь .	24	6	SSW7 10	28, 29	4	SW10 6; SW8 10	21	7	WNW10 10
»	7	— 4	SE8 10	20	— 5	SSE5 10	16, 26	— 5	NE7 10 ∞ ; W4 10

Примѣчаніе. Въ этихъ таблицахъ мы приводимъ для каждого дня, въ который отмѣчена наибольшая разность: направленіе и скорость вѣтра, знакъ сіянія солнца, если таковое наблюдалось, количество облаковъ и примѣчанія.

Для удобства сравненія полученныхъ результатовъ подъ французскою защитой, обсаженною деревьями, съ найденными въ 1898 и 1899 гг. подъ тою же защитой, но безъ деревьевъ, мы приводимъ въ слѣдующей таблицѣ для каждого двухлѣтняго періода самыя большія положительныя и самыя большія отрицательныя разности за все холодное и за все теплое время года отдѣльно, а также среднія изъ ежемѣсячныхъ наибольшихъ положительныхъ и среднія изъ наибольшихъ отрицательныхъ разностей.

Таблица 31.

Наибольшія разности во влажности, получаемой по психрометру Асмана и по психрометру подъ французскою защитою въ 1898—1899 гг. и въ 1904—1905 гг.

		1898—1899 гг. Французская защита безъ деревьевъ. Разности: $A-F$.			Декабрь 1903—Ноябрь 1905 гг. Французская защита, об- саженная деревьями. Разности: $A-F$.		
		7 ч.	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	9 ч.
А. Холодное время (октябрь—мартъ). Абсолютная влажность.							
Самыя большія раз- ности.	Положительныя . .	0,4 мм.	0,6 мм.	0,5 мм.	0,4 мм.	0,7 мм.	0,4 мм.
	Отрицательныя . .	—0,4	—0,9	—0,5	—0,3	—1,1	—0,4
Среднія изъ ежемѣ- сячныхъ наибольшихъ разностей.	Положительныхъ . .	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2
	Отрицательныхъ . .	—0,2	—0,4	—0,3	—0,2	—0,3	—0,2
В. Холодное время (октябрь—мартъ). Относительная влажность.							
Самыя большія раз- ности.	Положительныя . .	200/0	220/0	80/0	90/0	160/0	100/0
	Отрицательныя . .	— 8	—23	—12	—10	—21	—18
Среднія изъ ежемѣ- сячныхъ наибольшихъ разностей.	Положительныхъ . .	8	12	5	5	8	5
	Отрицательныхъ . .	— 5	—10	— 7	— 7	— 8	— 8
С. Теплое время (апрѣль—сентябрь). Абсолютная влажность.							
Самыя большія раз- ности.	Положительныя . .	0,9 мм.	1,5 мм.	0,7 мм.	1,3 мм.	1,6 мм.	0,8 мм.
	Отрицательныя . .	—1,4	—1,5	—0,5	—0,9	—1,3	—1,0
Среднія изъ всѣхъ мѣ- сячныхъ наибольшихъ разностей.	Положительныхъ . .	0,5	1,0	0,4	0,5	1,0	0,4
	Отрицательныхъ . .	—1,4	—0,6	—0,3	—0,4	—0,7	—0,4
Д. Теплое время (апрѣль—сентябрь). Относительная влажность.							
Самыя большія раз- ности.	Положительныя . .	140/0	130/0	90/0	80/0	100/0	70/0
	Отрицательныя . .	—17	—13	—13	—14	— 7	—13
Среднія изъ всѣхъ мѣ- сячныхъ наибольшихъ разностей.	Положительныхъ . .	7	9	5	6	8	3
	Отрицательныхъ . .	— 5	— 4	— 6	— 6	— 3	— 7

Изъ этой таблицы можно вывести только одно заключеніе, что обсадка французскою защиты не оказала вліянія на наибольшія разности между психрометромъ Асмана и психрометромъ подъ французскою защитою. Какъ въ холодное время года, такъ и въ теплое наибольшія разности получились въ оба періода почти одинаковыми; въ особенности это относится къ среднимъ абсолютной влажности за полугодія. Какъ въ теплое, такъ и въ холодное время во всѣ три срока среднія изъ наибольшихъ разностей оказались почти тождественными. Абсолютныя наибольшія разности за 2 года болѣе зависятъ отъ случайныхъ причинъ; поэтому въ нихъ согласіе между тѣмъ и другимъ періодами не такъ замѣтно, но систематической разности не получилось.

Англійская клѣтка.

Въ слѣдующей таблицѣ 32 мы даемъ разности ($A_4 - A$) среднихъ мѣсячныхъ температуръ, полученныхъ по психрометру Асмана и по психрометру, установленному въ англійской клѣткѣ.

Таблица 32.

Психрометръ Асмана — Англійская клѣтка.

Мѣсяцы.	$A_4 - A$						Среднія за 2 года.			
	1898 г.			1899 г.						
	7	1	9	7	1	9	7	1	9	Средній.
Январь . . .	0,08	-0,04	0,06	-0,04	-0,02	0,07	0,02	-0,03	0,06	0,02
Февраль . . .	-0,07	-0,46	-0,04	0,03	-0,20	0,09	0,00	-0,33	0,02	-0,10
Мартъ . . .	0,11	-0,55	-0,01	0,10	-0,45	0,16	0,10	-0,50	0,07	-0,11
Апрѣль . . .	0,01	-0,30	0,01	-0,01	-0,23	0,12	0,00	-0,26	0,06	-0,07
Май	-0,05	-0,21	-0,02	-0,01	-0,09	0,16	-0,03	-0,15	0,07	-0,04
Іюнь	-0,15	-0,44	-0,12	-0,03	-0,24	-0,09	-0,09	-0,34	-0,10	-0,18
Іюль	-0,03	-0,37	-0,10	-0,20	-0,75	-0,14	-0,11	-0,56	-0,12	-0,26
Августъ . . .	0,15	-0,69	0,07	0,08	-0,23	0,02	0,11	-0,46	0,04	-0,10
Сентябрь . . .	0,22	-0,17	0,09	0,18	-0,06	0,13	0,20	-0,11	0,11	0,07
Октябрь . . .	0,17	-0,26	0,14	0,16	0,01	0,15	0,16	-0,12	0,14	0,06
Ноябрь	0,09	-0,01	0,12	0,07	0,00	0,11	0,08	0,00	0,11	0,06
Декабрь . . .	0,08	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01	0,05	0,02	0,02	0,03
Годъ	0,05	-0,29	0,02	0,03	-0,19	0,07	0,04	-0,24	0,04	-0,05
Зима	0,03	-0,16	0,02	0,02	-0,07	0,06	0,02	-0,11	0,03	-0,02
Весна	0,02	-0,35	-0,01	0,03	-0,26	0,15	0,02	-0,30	0,07	-0,07
Лѣто	-0,01	-0,50	-0,05	-0,05	-0,41	-0,07	-0,03	-0,45	-0,06	-0,18
Осень	0,16	-0,15	0,12	0,14	-0,02	0,13	0,15	-0,08	0,12	0,06

Отсюда видно, что въ среднемъ годовомъ выводѣ англійская клѣтка дала температуру воздуха въ 1 ч. дня около $\frac{1}{4}^{\circ}$ Ц. выше, а въ 7 ч. утра и въ 9 ч. в. на $0^{\circ}04$ ниже психрометра Асмана. Ежемѣсячныя среднія въ англійской клѣткѣ, въ среднемъ выводѣ за оба года, отличаются отъ данныхъ по психрометру Асмана не болѣе $0^{\circ}1$, за исключеніемъ іюня и іюля, когда, вслѣдствіе большихъ разностей въ 1 ч. дня, и ежемѣсячныя среднія въ англійской будкѣ получились выше соответственныхъ температуръ, полученныхъ по психрометру Асмана почти на $0^{\circ}2$ въ іюнѣ и на $0^{\circ}3$ въ іюлѣ. Въ утренній и вечерній сроки въ іюнѣ и іюлѣ разности получились отрицательныя, въ остальные мѣсяцы почти всѣ положительныя, наибольшія осенью въ сентябрѣ и октябрѣ. Въ 1 часъ дня температура въ англійской клѣткѣ во всѣ времена года получилась выше, чѣмъ по психрометру Асмана. Это явленіе, безъ сомнѣнія, объясняется нагрѣваніемъ англійской клѣтки; разности особенно велики въ мартѣ, іюлѣ и августѣ.

Вліяніе облачности можно видѣть изъ слѣдующей таблицы, въ которой даны среднія за 2 года разности для случаевъ совершенно безоблачнаго неба и для пасмурнаго неба отдѣльно (въ скобкахъ показано число случаевъ).

Таблица 33.

Разности $A_4 - A$.

Мѣсяцы. 1898 и 1899 гг.	При ясномъ небѣ.				При пасмурномъ небѣ.			
	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.
Январь . . .	0,07 (5)	0,10 (2)	0,15 (6)	0,11	0,06 (45)	-0,04 (41)	0,06 (37)	0,03
Февраль . . .	-0,20 (2)	-0,40 (1)	-0,01 (7)	-0,20	0,03 (44)	-0,26 (39)	0,04 (40)	-0,07
Мартъ . . .	0,38 (11)	-0,96 (12)	0,13 (21)	-0,15	0,04 (39)	-0,29 (34)	0,02 (30)	-0,07
Апрѣль . . .	0,02 (9)	-0,32 (10)	0,06 (16)	-0,08	0,02 (32)	-0,21 (34)	0,01 (26)	-0,06
Май	-0,14 (8)	0,20 (3)	0,34 (5)	0,13	0,04 (27)	-0,13 (25)	0,00 (22)	-0,03
Іюнь	-0,32 (9)	-0,25 (4)	-0,25 (6)	-0,27	-0,02 (27)	-0,19 (20)	-0,05 (22)	-0,09
Іюль	-0,33 (15)	-1,20 (5)	-0,03 (11)	-0,52	-0,03 (27)	-0,38 (16)	-0,12 (10)	-0,18
Августъ . . .	0,11 (11)	-0,37 (4)	0,18 (10)	-0,03	0,12 (25)	-0,12 (18)	-0,02 (21)	-0,02
Сентябрь . . .	0,30 (5)	(-0,32)	0,10 (10)	0,03	0,15 (36)	-0,01 (35)	0,09 (26)	0,08
Октябрь . . .	0,20 (2)	-0,27 (3)	0,29 (8)	0,07	0,15 (45)	-0,07 (42)	0,10 (39)	-0,06
Ноябрь . . .	0,00 (2)	-0,05 (2)	0,20 (8)	0,05	0,08 (51)	0,02 (42)	0,08 (39)	0,06
Декабрь . . .	0,02 (4)	0,30 (1)	0,10 (2)	0,14	0,05 (48)	0,03 (46)	0,02 (51)	0,03
Годъ	0,01	-0,33	0,11	-0,07	0,06	-0,14	0,02	-0,03

Отсюда видно, что при ясномъ небѣ въ 1 ч. дня превышеніе температуры въ англійской клѣткѣ надъ показаніемъ аспираціоннаго термометра въ среднемъ выводѣ въ $2\frac{1}{3}$ раза больше, чѣмъ при пасмурномъ небѣ. Вообще разности при ясномъ небѣ гораздо болѣе, чѣмъ при пасмурномъ. Отсутствие правильности въ ходѣ разностей при ясномъ небѣ объясняется недостаткомъ наблюденій; такъ, напримѣръ, совершенно ясное небо въ 1 ч. дня въ маѣ за оба года наблюдалось лишь 3 раза, и разность случайно получилась положительная и даже довольно значительная, тогда какъ не только въ общемъ среднемъ выводѣ, но даже въ исключительно пасмурные дни въ этотъ срокъ и мѣсяцъ разность получилась отрицательною.

Въ сентябрѣ ни разу за оба года не было яснаго неба въ 1 ч. дня, и, для пополненія пробѣла, я взялъ для этого мѣсяца среднюю изъ величинъ, полученныхъ въ августѣ и въ октябрѣ.

Въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ ежемѣсячныя предѣльныя температуры и ежемѣсячныя амплитуды колебаній температуры, выбранныя изъ трехсрочныхъ наблюденій по психрометру Асмана и по показаніямъ психрометра въ англійской клѣткѣ (см. таблицу 34 на стр. 102).

Разности и для предѣльныхъ температуръ за каждый мѣсяцъ и за годъ получились незначительныя. Ни разу за оба года разность не достигала 1° ; при томъ только разности максимальныхъ величинъ въ іюнѣ и іюлѣ обнаруживаютъ систематическій характеръ, а именно по психрометру Асмана максимальныя температуры нѣсколько ниже, чѣмъ въ клѣткѣ; вслѣдствіе этого и амплитуды по Асману получаются въ это время года нѣсколько ниже, чѣмъ въ клѣткѣ. Крайняя высшая температура за оба года оказалась на $0,1^\circ$ выше по Асману, чѣмъ въ клѣткѣ, а крайняя низшая на $0,1^\circ$ по Асману ниже, чѣмъ въ клѣткѣ.

Таблица 34.

Крайнія температуры по психрометру Асмана (A_4) и въ английской клѣткѣ (А) по наблюденіямъ въ 3 срока
7 ч., 1 ч. и 9 ч.

Мѣсяцы.	1898 г.									1899 г.								
	Наивысш.		Наименьш.		Амплитуды.		Разности $A_4 - A$.			Наивысшія.		Наименьшія.		Амплитуды.		Разности $A_4 - A$.		
	Ас-манъ.	Англ. кл.	Ас-манъ.	Англ. кл.	Ас-манъ.	Англ. кл.	Наивысш.	Наименьш.	Амплитуды.	Ас-манъ.	Англ. кл.	Ас-манъ.	Англ. кл.	Ас-манъ.	Англ. кл.	Наивысш.	Наименьш.	Амплитуды.
	A_4	A	A_4	A	A_4	A				A_4	A	A_4	A	A_4	A			
Январь . .	4,9	4,9	-24,2	-23,7	-29,1	-28,6	0,0	0,5	0,5	3,8	3,7	-20,2	-20,5	24,0	24,2	0,1	0,3	-0,2
Февраль . .	1,6	1,7	-19,6	-18,8	21,2	20,5	-0,1	-0,8	0,7	2,2	2,1	-24,1	-24,0	26,3	26,1	0,1	-0,1	0,2
Мартъ . .	1,4	1,8	-21,6	-21,9	23,0	23,7	-0,4	0,3	-0,7	3,3	3,3	-27,8	-27,7	31,1	31,0	0,0	-0,1	0,1
Апрѣль . .	12,0	12,4	- 5,9	- 6,0	17,9	18,4	-0,4	0,1	-0,5	17,5	17,8	- 5,6	- 5,5	23,1	23,3	-0,3	-0,1	-0,2
Май . . .	21,8	21,6	0,8	0,9	21,0	20,7	0,2	-0,1	0,3	23,7	23,8	- 2,6	- 3,0	26,3	26,8	-0,1	0,4	-0,5
Іюнь . . .	24,4	24,8	7,5	7,3	16,9	17,5	-0,4	0,2	-0,6	25,3	26,1	1,6	1,8	23,7	24,3	-0,8	-0,2	-0,6
Іюль . . .	25,5	25,8	9,3	9,3	16,2	16,5	-0,3	0,0	-0,3	27,3	28,1	11,2	11,1	16,1	17,0	-0,8	0,1	-0,9
Августъ . .	30,5	30,4	8,0	7,8	22,5	22,6	0,1	0,2	-0,1	24,0	24,4	5,6	5,6	18,4	18,8	-0,4	0,0	-0,4
Сентябрь . .	17,9	17,9	- 0,1	- 0,1	18,0	18,0	0,0	0,0	0,0	18,3	18,5	3,9	3,6	14,4	14,9	-0,2	0,3	-0,5
Октябрь . .	11,4	11,3	-11,8	-12,4	23,2	23,7	0,1	-0,4	-0,5	17,4	17,8	- 5,2	- 5,6	22,6	23,4	-0,4	0,4	-0,8
Ноябрь . .	10,6	10,7	-12,5	-12,7	23,1	23,4	-0,1	0,2	-0,3	12,0	11,8	-11,1	-11,3	23,1	23,1	0,2	0,2	0,0
Декабрь . .	6,4	6,2	-20,9	-21,4	27,3	27,6	0,2	0,5	-0,3	2,3	2,4	-17,4	-17,3	19,7	19,7	-0,1	-0,1	0,0
Среднія . .							-0,1	0,0	-0,2							-0,2	0,1	-0,3
Годъ . .	30,5	30,4	-24,2	-23,7	54,7	54,1	0,1	-0,5	0,6	27,3	28,1	-27,8	-27,7	55,1	55,8			

Такимъ образомъ, по отношенію къ предѣльнымъ температурамъ можно сказать, что согласіе между обоими термометрами удовлетворительное; небольшая систематическая разность въ высшихъ температурахъ лѣтомъ объясняется нагрѣваніемъ клѣтки въ близъполуденное время.

Намъ остается еще выяснитъ, какъ велики наибольшія разности между обоими термометрами въ отдѣльные дни. Мы приводимъ эти данныя, положительныя и отрицательныя, за каждый мѣсяць, въ слѣдующей таблицѣ въ тѣхъ случаяхъ, когда наибольшія разности превышаютъ $\pm 0,2$. (Табл. 35 см. стр. 103).

Большія отрицательныя разности въ 1 ч. дня болѣею частью происходятъ при ясномъ или мало облачномъ небѣ; въ этихъ случаяхъ причину слѣдуетъ приписать нагрѣванію будки; иногда къ этому присоединяется вліяніе быстрой переменъ температуры и отставаніе термометра въ клѣткѣ. Впрочемъ, большая разность — $1,6$ 29 іюня 1899 г. получилась при совершенно пасмурномъ небѣ, во время дождя, и при постоянствѣ температуры; въ этихъ условіяхъ погрѣшность скорѣе слѣдуетъ отнести къ психрометру Асмана; мельчайшія брызги отъ дождевыхъ капель могли быть втянуты аспираторомъ и смочить шарикъ сухого термометра. Разсмотрѣніе всѣхъ случаевъ, когда разность въ 1 ч. дня достигала 1° или болѣе, въ общемъ приводитъ къ такому же выводу. $\frac{1}{4}$ часть всѣхъ случаевъ прихо-

Таблица 35.

Наибольшія разности (болѣе $\pm 0,2$) между температурами по психрометру Асмана (A_1) и по психрометру въ англійской клѣткѣ (Δ).

Мѣсяцы.	1898 г.			1899 г.		
	7 ч. у.	1 ч. дня.	9 ч. в.	7 ч. у.	1 ч. дня.	9 ч. в.
Январь . . .	0,4 (7)	—	0,4 (21)	0,7 (6)	0,4 (24)	0,3 (10)
» . . .	—	—0,6 (31)	—0,5 (25)	—0,3 (24)	—0,5 (27)	—0,4 (19)
Февраль . . .	—	—	0,3 (15, 20)	0,7 (7)	—	0,6 (4)
» . . .	—0,5 (8, 28)	—1,3 (21)	—0,5 (17)	—0,3 (11)	—0,7 (8, 28)	—
Мартъ . . .	0,7 (29)	—	0,8 (21)	0,6 (24, 25)	0,5 (9)	0,8 (7, 8)
» . . .	—0,4 (26)	—2,1 (25)	—0,9 (15)	—	—2,0 (10)	—0,5 (21)
Апрѣль . . .	0,4 (25, 27)	0,3 (13)	0,4 (27)	0,4 (18)	—	0,7 (29)
» . . .	—0,5 (28)	—1,3 (12)	—0,5 (25)	—0,4 (22)	—0,8 (8, 10)	—
Май	0,4 (9, 31)	0,5 (21)	1,0 (19)	0,4 (1, 9)	0,4 (9, 10)	0,9 (15)
»	—0,7 (22)	—1,5 (31)	—0,7 (12)	—0,6 (7, 11, 21)	—0,8 (15)	—0,4 (6)
Іюнь	0,4 (8)	0,3 (15)	0,5 (8)	0,3 (8)	0,4 (8)	—
»	—1,4 (9)	—1,4 (7, 22)	—0,8 (6)	—0,5 (11)	—1,6 (29)	—0,5 (18)
Іюль	0,4 (27)	—	0,3 (1, 30)	—	—	1,1 (17)
»	—0,4 (24)	—1,0 (3)	—0,7 (15)	—1,5 (14)	—1,7 (26)	—0,6 (5)
Августъ . . .	0,9 (27)	0,3 (8, 20)	0,7 (17, 24, 29)	0,8 (12)	—	0,9 (11)
»	—0,3 (13)	—1,2 (9)	—0,5 (20)	—0,3 (11, 21)	—0,9 (24)	—0,5 (5)
Сентябрь . .	0,7 (10)	—	0,4 (19)	0,7 (27)	0,4 (21)	0,8 (28)
»	—	—0,9 (21)	—0,3 (29)	—	—0,5 (27)	—0,4 (27)
Октябрь . . .	0,6 (8)	—	0,7 (3)	0,4 (3, 18, 27)	0,3 (19)	0,7 (20)
»	—	—2,6 (17)	—	—	—0,7 (7)	—0,3 (3, 8)
Ноябрь . . .	0,3 (2)	—	0,5 (1, 10)	0,3 (1, 24)	—	0,4 (3, 17)
»	—	—0,9 (8)	—	—	—0,4 (11)	—
Декабрь . . .	0,5 (17)	0,5 (7)	0,4 (30)	—	0,3 (20)	—
»	—	—0,3 (31)	—	—0,3 (1)	—0,3 (9)	—

дится при облачности = 0; половина при облачности отъ 2 до 8; въ 5 случаяхъ изъ 40 разность въ 1° и болѣе получилась при пасмурномъ небѣ и при дождѣ или снѣгѣ.

Въ 7 ч. утра, за исключеніемъ 9 іюня 1898 г. и 14 іюля 1899 г., предѣльныя разности въ оба года не достигаютъ 1° и притомъ онѣ получаютъ съ разными знаками. 9 іюня 1898 г. большая разность — $1,4^\circ$ получилась при совершенно безоблачномъ небѣ и слабомъ западномъ вѣтрѣ, при быстро понизившейся температурѣ; слѣдовательно, всѣ условія соединялись, чтобы вредно повліять на показаніе термометра въ клѣткѣ. 14 іюня 1899 г. условія были такія же и даже въ болѣе сильной степени. При совершенно безоблачномъ небѣ былъ полный штиль, и температура быстро понижалась.

Въ 9 ч. вечера разности въ 1° и болѣе встрѣчаются за оба года лишь 2 раза; въ обоихъ случаяхъ онѣ были положительными при совершенно одинаковыхъ условіяхъ; при безоблачномъ небѣ, при штилѣ или слабомъ вѣтрѣ и при повышеніи температуры, какъ это можно было замѣтить по послѣдовательнымъ показаніямъ термометра Асмана.

Влажность.

Вычисленіе влажности по наблюденіямъ, произведеннымъ въ англійской клѣткѣ, производились по формулѣ Реньо, пользуясь психометрическими таблицами, приложенными къ инструкціи Императорской Академіи Наукъ. Влажность по психрометру Асмана вычислялась какъ по той же формулѣ, такъ и по формулѣ Шпрунга.

Въ слѣдующихъ таблицахъ 36 и 37 мы даемъ еще мѣсячныя среднія разности между данными по психрометру Асмана и по психрометру въ англійской будкѣ.

Таблица 36.

Абсолютная влажность.

Мѣсяцы.	Англійская клѣтка.				Асманъ по формулѣ Реньо — англійская клѣтка.				Асманъ по формулѣ Шпрунга — англійская клѣтка.			
	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.	7	1	9	Среднія.
1898.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.
Январь. . . .	3,3	3,3	3,2	3,3	0,0	—0,1	—0,1	—0,1	0,0	0,0	—0,1	—0,1
Февраль. . . .	2,1	2,4	2,3	2,3	0,0	—0,1	—0,1	—0,1	0,0	—0,1	—0,1	0,0
Мартъ.	2,0	2,6	2,3	2,3	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,0	—0,1	0,0	0,0
Апрѣль. . . .	3,8	3,9	3,9	3,9	0,1	—0,2	0,0	—0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Май.	7,1	6,9	7,1	7,0	—0,1	—0,2	—0,1	—0,1	0,1	0,3	0,0	0,2
Іюнь.	8,7	8,3	8,6	8,5	—0,1	—0,3	—0,3	—0,2	0,2	0,3	0,0	0,2
Іюль.	11,3	11,3	11,2	11,3	—0,1	—0,3	—0,1	—0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
Августъ. . . .	10,4	9,7	10,2	10,1	—0,1	—0,3	—0,1	—0,2	0,0	0,3	0,1	0,1
Сентябрь. . . .	6,7	7,4	7,2	7,1	0,1	—0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2
Октябрь. . . .	4,7	4,9	4,7	4,8	0,0	—0,2	0,0	—0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
Ноябрь.	4,7	4,7	4,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Декабрь. . . .	3,6	3,6	3,5	3,6	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
Годъ.	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	—0,2	—0,1	—0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
1899.												
Январь.	2,7	2,8	2,7	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Февраль. . . .	2,4	2,7	2,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Мартъ.	2,0	2,4	2,1	2,1	0,0	—0,1	0,0	0,0	0,0	—0,1	0,0	0,0
Апрѣль. . . .	4,3	4,5	4,4	4,4	0,0	—0,2	—0,1	—0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Май.	5,9	5,6	6,2	5,9	—0,2	—0,5	—0,1	—0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Іюнь.	7,4	7,5	7,7	7,5	—0,1	—0,2	—0,1	—0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Іюль.	11,3	10,3	11,0	10,9	—0,2	—0,5	—0,3	—0,4	0,0	0,2	—0,1	0,0
Августъ. . . .	8,5	7,9	8,4	8,3	0,0	—0,4	0,0	—0,1	0,2	0,3	0,0	0,2
Сентябрь. . . .	7,9	8,6	8,1	8,2	0,0	—0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Октябрь. . . .	5,9	5,9	5,9	5,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Ноябрь.	4,5	4,7	4,4	4,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Декабрь. . . .	2,3	2,4	2,3	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Годъ.	5,4	5,4	5,5	5,4	0,0	—0,2	0,0	—0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
1898 и 1899.												
Январь.	3,0	3,05	2,95	3,00	0,0	—0,05	—0,05	—0,03	0,0	0,0	—0,05	—0,02
Февраль. . . .	2,25	2,55	2,4	2,40	0,0	—0,05	—0,05	—0,03	0,0	—0,05	—0,05	—0,03
Мартъ.	2,0	2,5	2,2	2,23	0,0	—0,1	0,0	—0,03	0,0	—0,1	0,0	—0,03
Апрѣль. . . .	4,05	4,2	4,15	4,13	0,05	—0,2	—0,05	—0,07	0,1	0,0	0,0	0,03
Май.	6,5	6,25	6,65	6,47	—0,15	—0,35	—0,1	—0,20	0,05	0,15	0,0	0,07
Іюнь.	8,05	7,9	8,15	8,03	—0,1	—0,25	—0,2	—0,18	0,15	0,25	0,05	0,15
Іюль.	11,3	10,8	11,1	11,07	—0,15	—0,4	—0,2	—0,25	0,05	0,15	—0,05	0,05
Августъ. . . .	9,45	8,8	9,3	9,18	—0,05	—0,35	—0,05	—0,15	0,1	0,3	0,05	0,15
Сентябрь. . . .	7,3	8,0	7,65	7,65	0,05	—0,1	0,05	0,0	0,1	0,15	0,1	0,12
Октябрь. . . .	5,3	5,4	5,3	5,33	0,05	—0,05	0,05	0,02	0,05	0,15	0,1	0,10
Ноябрь.	4,6	4,7	4,55	4,62	0,05	0,0	0,0	0,02	0,1	0,05	0,1	0,08
Декабрь. . . .	2,95	3,0	2,9	2,95	0,05	0,0	0,05	0,03	0,05	0,0	0,05	0,03
Годъ.	5,56	5,58	5,61	5,59	0,0	—0,2	0,0	—0,1	0,1	0,1	0,0	0,1

Таблица 37.

Относительная влажность.

Мѣсяцы.	Англійская клѣтка.				Асманъ по формулѣ Реньо — англійская клѣтка.				Асманъ по формулѣ Шпрунга — англійская клѣтка.			
	7	1	9	Средня.	7	1	9	Средня.	7	1	9	Средня.
1898.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Январь. . . .	93	89	93	92	—3	—3	—3	—3	—2	—2	—3	—2
Февраль. . . .	97	88	96	94	—1	0	—2	—1	—1	1	—2	—1
Мартъ.	94	77	89	87	—1	0	0	—1	—1	0	1	0
Апрѣль.	83	63	84	77	1	—2	—1	—1	1	1	—1	0
Май.	78	55	82	72	—2	—1	—1	—1	0	2	0	1
Юнь.	70	50	77	66	0	0	—2	—1	3	3	0	2
Юль.	87	66	90	81	—1	0	0	0	0	2	1	1
Августъ.	86	52	87	75	—2	—1	—1	—1	0	2	0	1
Сентябрь. . . .	94	72	91	86	—1	0	0	0	0	2	1	1
Октябрь.	96	82	93	90	0	1	0	0	0	2	1	1
Ноябрь.	91	82	90	88	0	—1	0	0	0	1	1	1
Декабрь.	95	90	93	93	0	0	0	0	0	2	0	1
Годъ.	89	72	89	83	—1	—1	—1	—1	0	1	0	0
1899.												
Январь.	97	94	96	96	0	0	0	0	0	0	0	0
Февраль.	98	93	97	96	—1	—1	0	—1	0	0	0	0
Мартъ.	94	72	88	85	1	—2	0	0	2	—1	1	1
Апрѣль.	85	66	86	79	—1	—2	—2	—2	0	1	0	0
Май.	71	52	80	68	—1	—3	—2	—2	1	1	—1	0
Юнь.	74	61	82	72	—1	—1	0	—1	2	3	1	2
Юль.	76	49	80	68	0	0	—1	0	1	3	0	2
Августъ.	87	60	88	78	0	0	0	0	0	0	0	0
Сентябрь.	96	77	95	89	0	0	0	0	0	2	1	1
Октябрь.	94	76	90	87	0	0	0	0	1	2	1	1
Ноябрь.	91	86	88	88	0	0	0	0	1	1	1	1
Декабрь.	95	94	95	95	0	0	0	0	0	0	1	0
Годъ.	88	73	89	83	0	—1	0	0	1	1	0	1
1898 и 1899.												
Январь.	95	91,5	94,5	93,7	—1,5	—1,5	—1,5	—1,5	—1	—1	—1,5	—1,2
Февраль.	97,5	90,5	96,5	94,8	—1	—0,5	—1	—0,8	—0,5	0,5	—1	—0,3
Мартъ.	94	74,5	88,5	85,7	0	—1	0	—0,3	0,5	—0,5	1	0,3
Апрѣль.	84	64,5	85	78	0	—2	—1,5	—1,2	0,5	1	—0,5	0,3
Май.	74,5	53,5	81	69,7	—1,5	—2	—1,5	—1,7	0,5	1,5	—0,5	0,5
Юнь.	72	55,5	79,5	69	—0,5	—0,5	—1	—0,7	2,5	3	0,5	2,0
Юль.	81,5	57,5	85	74,8	—0,5	0	—0,5	—0,3	0,5	2,5	0,5	1,2
Августъ.	86,5	56	87,5	76,7	—1	—0,5	—0,5	—0,7	0	1	0	0,3
Сентябрь.	95	74,5	93	87,5	—0,5	0	0	—0,2	0	2	1	1,0
Октябрь.	95	79	91,5	88,5	0	0,5	0	0,2	0,5	2	1	1,2
Ноябрь.	91	84	89	88	0	—0,5	0	—0,2	0,5	1	1	0,8
Декабрь.	95	92	94	93,7	0	0	0	0	0	1	0,5	0,5
Годъ.	88	73	89	83	—0,5	—0,7	—0,6	—0,6	0,3	1,2	0,2	0,6

Разности между результатами наблюдений какъ въ абсолютной, такъ и въ относительной влажности получились очень незначительныя, въ особенности зимою; лѣтомъ хотя разности оказались нѣсколько больше, но все же онѣ невелики; лишь въ юнѣ въ 7 ч. утра и въ часовой срокъ въ юлѣ относительная влажность въ среднемъ выводѣ достигаетъ 2¹/₂%;

въ остальные мѣсяцы и сроки она значительно меньше. Слѣдуетъ еще обратить вниманіе на то обстоятельство, что разности между результатами, полученными по тому же психрометру Асмана, по вычисленнымъ по разнымъ двумъ формуламъ, значительно превышаютъ разности между данными обоихъ психрометровъ, такъ что, сравнивая результаты психрометра въ англійской клѣткѣ съ результатами по психрометру Асмана, вычисленными по формулѣ Реньо, разности получаются преимущественно отрицательныя, тогда какъ, примѣняя къ психрометру Асмана формулу Шпрунга, разности получились положительныя. При такихъ условіяхъ и принимая во вниманіе, что при вѣтрѣ, въ особенности при сильномъ, психрометръ въ клѣткѣ вентилируется такъ же, какъ и психрометръ Асмана, а слѣдовательно къ обоимъ правильно было бы примѣнять одну и ту же формулу, едва-ли можно рекомендовать принимать опредѣленные поправки къ показаніямъ психрометра въ клѣткѣ для приведенія къ аспираціонному психрометру. Если же это все же потребуетъ, необходимо разныя поправки принимать, смотря по тому, по какой формулѣ велся вычисленія.

Итакъ, разница во влажности получается незначительная и при томъ отрицательная, если наблюденія по психрометру Асмана вычисляются по формулѣ Реньо, и положительная, если эти наблюденія вычисляются по формулѣ Шпрунга; признавая, что послѣдняя формула въ данномъ случаѣ даетъ болѣе вѣрные результаты, оказывается, что англійская клѣтка даетъ лѣтомъ въ 1 ч. дня слишкомъ малую влажность абсолютную въ предѣлахъ отъ 0,1 до 0,3 мм., относительную отъ 1 до 3%; въ остальные сроки и мѣсяцы разность получается еще меньше.

Въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ за каждый мѣсяць каждаго года предѣльныя величины и амплитуды колебаній абсолютной и относительной влажности, получаемыя въ англійской клѣткѣ и по аспираціонному термометру, а также и соотвѣтственныя разности (табл. 38 см. стр. 107).

Разности въ предѣльныхъ величинахъ получились вообще незначительныя и не систематическія. — Въ среднемъ годовомъ выводѣ онѣ почти = 0. Только лѣтомъ минимумъ относительной влажности, въ оба года, получился въ англійской будкѣ нѣсколько ниже, чѣмъ по Асману.

Наконецъ, рассмотримъ еще случаи наибольшихъ разностей между величинами влажности, полученными по тому и по другому психрометру (табл. 39 см. стр. 108).

Для сужденій о причинѣ разногласія въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ мы, подобно тому, какъ это дѣлали и относительно другихъ записей, принимали во вниманіе ходъ показаній психрометра Асмана во время всѣхъ четырехъ сравненій, а также показанія психрометра и гигрометра въ русской будкѣ до и послѣ вентиляціи; наконецъ, принимали во вниманіе облачность, вѣтеръ и примѣчанія о гидрометеорахъ и другихъ явленіяхъ, отмѣченныхъ въ данный срокъ наблюденій. Наконецъ, проверяли по книжкамъ записи отсчетовъ и обращали вниманіе на отмѣтки относительно исправности смоченнаго термометра.

Изъ такого всесторонняго разсмотрѣнія отдѣльныхъ случаевъ отклоненій видно, что причины ихъ объясняются недостатками вентиляціи клѣтки, особенно при отсутствіи вѣтра,

Таблица 38.

Предѣльныя величины.

Мѣсяцы.	А б с о л ю т н а я в л а ж н о с т ь .									Относительная влаж- ность.		
	Наивышшія.		Наименьшія.		Амплитуды.		Разности $A_4 - A$.		Амплитуда.	Наименьшая.		Раз- ность. $A_4 - A$
	Ас- манъ.	Англій- ская будка.	Ас- манъ.	Англій- ская будка.	Ас- манъ.	Англій- ская будка.	Наивыс- шихъ.	Наимень- шихъ.		Ас- манъ.	Англій- ская будка.	
A_4	A	A_4	A	A_4	A			A_4	A	$A_4 - A$		
1898 г.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	%	%	%
Январь. . .	6,0	6,0	0,6	0,6	5,4	5,4	0,0	0,0	0,0	44	56	— 12
Февраль. . .	4,8	4,9	0,9	1,0	3,9	3,9	— 0,1	— 0,1	0,0	61	60	1
Мартъ. . .	4,7	4,6	0,8	0,8	3,9	3,8	0,1	0,0	0,1	50	58	— 8
Апрѣль. . .	5,9	5,7	1,4	2,0	4,5	3,7	0,2	— 0,6	0,8	26	23	3
Май. . .	11,2	10,7	3,1	3,4	8,1	7,3	0,5	— 0,3	0,8	28	28	0
Іюнь. . .	14,7	14,8	4,3	3,4	10,4	11,4	— 0,1	0,9	— 1,0	27	28	— 1
Іюль. . .	17,1	17,0	6,2	6,1	10,9	10,9	0,1	0,1	0,0	35	34	1
Августъ. . .	15,7	15,9	6,6	6,7	9,1	9,2	— 0,2	— 0,1	— 0,1	39	36	3
Сентябрь. . .	11,1	11,1	4,6	4,5	6,5	6,6	0,0	0,1	— 0,1	46	45	1
Октябрь. . .	8,9	8,9	1,8	2,1	7,1	6,8	0,0	— 0,3	0,3	59	55	4
Ноябрь. . .	7,0	7,0	1,7	1,7	5,3	5,3	0,0	0,0	0,0	50	49	1
Декабрь. . .	6,6	6,4	0,8	0,8	5,8	5,6	0,2	0,0	0,2	69	67	2
Годъ. . .							0,1	0,0	0,1			0
1899 г.												
Январь. . .	5,8	5,7	0,8	0,9	5,0	4,8	0,1	— 0,1	0,2	76	75	1
Февраль. . .	5,2	5,2	0,6	0,6	4,6	4,6	0,0	0,0	0,0	54	62	— 8
Мартъ. . .	4,7	5,2	0,5	0,4	4,2	4,8	— 0,5	0,1	— 0,6	39	46	— 7
Апрѣль. . .	7,2	7,4	2,1	2,2	5,1	5,2	— 0,2	— 0,1	— 0,1	36	33	— 3
Май. . .	11,6	11,2	2,3	2,3	9,3	8,9	0,4	0,0	0,4	28	27	1
Іюнь. . .	14,6	13,9	2,9	2,8	11,7	11,1	0,7	0,1	0,6	33	29	4
Іюль. . .	14,4	14,9	7,0	6,9	7,4	8,0	— 0,5	0,1	— 0,6	31	29	2
Августъ. . .	12,0	11,7	6,1	5,8	5,9	5,9	0,3	0,3	0,0	42	39	3
Сентябрь. . .	11,0	10,9	5,9	5,7	5,1	5,2	0,1	0,2	— 0,1	54	51	3
Октябрь. . .	12,3	12,1	2,1	2,2	10,2	9,9	0,2	— 0,1	0,3	42	44	— 2
Ноябрь. . .	9,2	9,0	1,4	1,5	7,8	7,5	0,2	— 0,1	0,3	52	54	— 2
Декабрь. . .	5,3	5,4	1,2	1,1	4,1	4,3	— 0,1	0,1	— 0,2	74	77	— 3
Годъ. . .							0,1	0,0	0,0			0

отчасти нагрѣваніемъ ея непосредственными лучами солнца въ 1 ч. дня, или охлажденіемъ въ 9 ч. вечера подѣ влияніемъ лучеиспусканія или инея. Съ другой стороны, ненадежными оказываются иногда и показанія термометра Асмана при температурахъ близкихъ къ нулю или во время дождя или снѣга. Разности получаются и положительныя, и отрицательныя во всѣ времена года и во всѣ 3 срока. Это показываетъ, что рѣдко случающіяся крупныя разности во влажности нельзя приписать влиянію неодинаковой установки психрометра. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ большихъ разностей можно подозрѣвать, что онѣ зависѣли отъ того, что въ клѣткѣ или въ психрометрѣ Асмана во время наблюденій обсыхалъ батистъ.

Таблица 39.

Наибольшія разности между данными психрометра Асмана (A_4) и англійскою будкою (A).

Мѣсяцы.	Абсолютная влажность $A_4 - A$						Относительная влажность. $A_4 - A$					
	7		1		9		7		1		9	
	Число.	Влаж- ность.	Число.	Влаж- ность.	Число.	Влаж- ность.	Число.	Влаж- ность.	Число.	Влаж- ность.	Число.	Влаж- ность.
1898.		мм.		мм.		мм.		%		%		%
Январь . . .	29	—0,4	21	—0,6	не было		29	—19	29	—17	29	—12
» . . .	не было				болѣе $\pm 0,2$							
Февраль . . .	болѣе $\pm 0,2$		19, 21	—0,3	не было		14	— 5	12	13	22	— 8
» . . .					болѣе $\pm 0,2$		(16)	3				
Мартъ . . .	31	—0,3	28	—0,9	30	—0,5	28	8	28	—16	8	—12
» . . .							29	— 7	26	11	16	9
Апрѣль . . .	14	0,4	25	0,7	не было						не было	
» . . .					болѣе $\pm 0,2$		28	4	12, 24, 25, 29, 30	6	болѣе ± 2	
Май . . .	23	0,4	19	1,0	26	—0,6	21, 22	5	7, 19	10	12	9
» . . .					6, 12	0,4	9	— 4			19	— 9
Июнь . . .	4	0,8	9	2,1	4	—1,2	4	7	9	11	4	—13
» . . .												
Июль . . .	23	0,5	18	—1,4	2	—0,6	3	5	18	— 8	19	5
» . . .	20	—0,3	31	0,7				6	6			
Августъ . . .	2, 27	0,4	5, 25	0,9	24	0,4	1	3	31	6	20	5
» . . .											29	— 5
Сентябрь . . .	16	0,3	3	0,6	9, 20	0,3	19	— 7	21	9	9	4
» . . .			25	—0,4			16	5				
Октябрь . . .	не было		11	0,3	не было				18	13	17	8
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		16	—0,3	болѣе $\pm 0,2$		8	— 5			20	— 6
» . . .											7	— 7
Ноябрь . . .	28	0,3	25	—0,3	1, 29	0,3	28	— 5	7	— 5	11, 19, 29	4
» . . .							15, 30	4	2		12, 15, 17	—4
Декабрь . . .	4	0,4	27	0,3	30	0,3	4	8	27	6	26, 28	4
» . . .									14	— 3		
1899.												
Январь . . .	не было		не было		28	—0,4	15, 20, 25, 30, 31	4	8	—10	28	—12
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		болѣе $\pm 0,2$						7, 23, 30	5	23, 31	6
Февраль . . .	не было				не было		16	— 4	16	—10	20	4
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		16	—0,5	болѣе $\pm 0,2$		10	— 8	10	8	27	— 4
Мартъ . . .	13	0,6	25	—0,6	10	0,4	13	16	25	—21	5	—11
» . . .					15	—0,4						
Апрѣль . . .	13, 30	0,3	10	—1,1	3	—0,4	16	— 6	10	— 8	3	—10
» . . .	16	—0,3					7, 13	5	18	8	24	6
Май . . .	3	0,5	11	0,6	21	—0,6	3	8	5	8	13	—15
» . . .	11, 15	—0,3	8	—0,4					13	— 6		
Июнь . . .	13	0,8	8, 20, 21	0,8	30	—0,3	13	8	29	13	4, 5	4
» . . .			18	—0,7								
Июль . . .	4	—1,4	30	1,7	2	—0,8	4	— 9	30	10	17	— 8
» . . .	(1, 6)	0,7	12	—1,4			14	8				
Августъ . . .	1	0,5	6	1,2	5	0,4	7	6	6	9	11	— 9
» . . .					11	—0,4					5, 23	6
Сентябрь . . .	14	0,3	2	0,7	27	—0,5	27	— 5	2	8	23	4
» . . .	10	—0,4	28	—0,4	23, 24	0,4					28	— 4
Октябрь . . .	6, 11, 30, 31	0,3	1, 5	0,5	17	0,5	10	—10	7	11	17	8
» . . .							11, 26, 30	4			19	— 5
Ноябрь . . .	не было		4, 7,	0,3	6	0,3	25	— 6	11	5	1	5
» . . .	болѣе $\pm 0,2$						30	6	25, 26	— 3	9	— 5
» . . .												
Декабрь . . .	не было		не было		не было		1, 28, 29, 30	4	18, 22	— 6	7, 18	6
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		болѣе $\pm 0,2$		болѣе $\pm 0,2$		18, 23	— 4	1, 3	5		

Изъ приведенныхъ таблицъ видно, что за немногими исключеніями наибольшая разность между англійскою клѣткою и психрометромъ Асмана утромъ и вечеромъ не достигаетъ до 1 мм. въ абсолютной влажности и 10% въ относительной, причемъ утромъ въ абсолютной влажности зимою разность получилась ничтожною; лѣтомъ она немного возрастаетъ и чаще бываетъ положительною, т. е. аспираціонный термометръ даетъ болѣе высокую влажность. Въ вечерніе часы ходъ обратный, разность лѣтомъ получается отрицательною, т. е. влажность по Асману получается менѣе, чѣмъ по психрометру въ англійской клѣткѣ. Отставаніемъ одного прибора отъ другого эту разность, повидимому, нельзя объяснить; скорѣе она зависитъ отъ того, что въ клѣткѣ сухой термометръ болѣею частью даетъ болѣе высокія показанія, чѣмъ аспираціонный термометръ.

Записи термографа Фуса съ вентиляторомъ, показанія максимальныхъ и минимальныхъ термометровъ въ русской будкѣ, подъ французскою защитою и въ англійской клѣткѣ.

Прежде, чѣмъ перейти къ наблюденіямъ, произведеннымъ въ другихъ обсерваторіяхъ, разсмотримъ, каково вліяніе установки на показанія максимальныхъ и минимальныхъ термометровъ. Термометры Асмана не приспособлены для этой цѣли; но у насъ имѣется термографъ Фуса, снабженный вентиляторомъ, который при надлежащемъ контролѣ даетъ надежныя максимальныя и минимальныя температуры.

Нашъ термографъ обрабатывается на основаніи показаній термометра при немъ; въ срочные часы 7 ч. утра, 1 ч. дня и 9 ч. вечера принимаются показанія по этому термометру, а для промежуточныхъ часовъ отсчеты по записи исправляются поправками, выведенными изъ сравненія отсчетовъ по записи съ отсчетами по термометру въ срочные часы. Такимъ образомъ, всѣ записи термографа приводились къ показаніямъ термометра при немъ; показанія же этого термометра, какъ можно видѣть изъ ежегодно публикуемыхъ въ Лѣтописяхъ данныхъ, очень мало отличаются отъ показаній термометра въ нашей нормальной будкѣ послѣ вентиляціи. Сравненія наблюденій въ этой будкѣ съ термометромъ Асмана даны выше и показываютъ небольшія разности между обоими инструментами; тѣмъ не менѣе, я считаю полезнымъ вывести результатъ непосредственнаго сравненія термометра Асмана съ термометромъ термографа Фуса.

Мы имѣемъ такія сравненія за 8 лѣтъ, съ 1898 до 1905 г. За этотъ періодъ, въ среднемъ выводѣ, получились слѣдующія разности между ежемѣсячными средними по психрометру Асмана (*A*) и по термометру термографа (*T*) (табл. 40 см. на стр. 110).

Данныя, послужившія основаніемъ для этого вывода, выбраны изъ Лѣтописей и приведены нами во II приложеніи (таблица А).

Изъ таблицы 40 видно, что разности между показаніями термометра Асмана и термографа Фуса вообще очень невелики и находятся почти въ предѣлахъ ошибокъ наблюденій; болѣе значительны отрицательныя разности въ 1 ч. дня съ февраля по августъ; но все же онѣ почти вдвое меньше разностей между Асманомъ и термометромъ послѣ вентиляціи въ

Таблица 40.

Психрометръ Асмана — термометръ термографа Фуса съ вентиляторомъ.

(A — T).

1898—1905 гг.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Январь	0,09 ± 0,04	0,02 ± 0,04	0,10 ± 0,02	0,07 ± 0,03
Февраль	0,09 ± 0,02	—0,11 ± 0,10	0,08 ± 0,02	0,02 ± 0,04
Мартъ	0,09 ± 0,03	—0,20 ± 0,14	0,07 ± 0,06	0,00 ± 0,03
Апрѣль	0,17 ± 0,04	—0,11 ± 0,09	0,04 ± 0,04	0,03 ± 0,04
Май	0,10 ± 0,05	—0,12 ± 0,09	—0,07 ± 0,05	—0,03 ± 0,06
Юнь	0,02 ± 0,04	—0,14 ± 0,05	—0,14 ± 0,04	—0,09 ± 0,04
Юль	0,06 ± 0,05	—0,14 ± 0,07	—0,14 ± 0,03	—0,07 ± 0,04
Августъ	0,16 ± 0,05	—0,14 ± 0,08	—0,06 ± 0,03	—0,01 ± 0,02
Сентябрь	0,15 ± 0,03	—0,02 ± 0,04	0,01 ± 0,02	0,04 ± 0,03
Октябрь	0,10 ± 0,04	0,02 ± 0,04	0,06 ± 0,03	0,06 ± 0,02
Ноябрь	0,10 ± 0,02	0,08 ± 0,02	0,10 ± 0,02	0,09 ± 0,02
Декабрь	0,10 ± 0,04	0,07 ± 0,02	0,09 ± 0,02	0,09 ± 0,02
Годъ	0,07 ± 0,04	—0,04 ± 0,03	0,01 ± 0,02	0,01 ± 0,02
Зима	0,09 ± 0,02	—0,01 ± 0,04	0,09 ± 0,02	0,06 ± 0,02
Весна	0,12 ± 0,03	—0,14 ± 0,07	0,01 ± 0,04	0,00 ± 0,04
Лѣто	0,08 ± 0,02	—0,14 ± 0,04	—0,11 ± 0,03	—0,06 ± 0,02
Осень	0,12 ± 0,02	0,02 ± 0,03	0,06 ± 0,02	0,07 ± 0,02

нашей нормальной будкѣ (см. таблицу 11); это, повидимому, указываетъ, что постоянная вентиляция въ термографѣ способствуетъ ослабленію нагреванія термометра въ будкѣ. Въ виду незначительности полученныхъ разностей и значительныхъ отъ нихъ отклоненій въ разные дни я считалъ бы излишнимъ принимать какія либо поправки къ даннымъ термографа въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ. Можно было бы развѣ лишь въ многолѣтнихъ выводахъ принять во вниманіе для 1 ч. дня поправку — 0,2 въ мартѣ и — 0,1 въ остальные мѣсяцы съ февраля по августъ; затѣмъ, круглымъ числомъ поправку + 0,1 въ утренній срокъ для всѣхъ мѣсяцевъ и для мѣсяцевъ съ ноября по мартъ въ вечерній срокъ; наконецъ, поправку — 0,1 въ вечерній срокъ съ мая по августъ.

Такъ какъ максимальная температура наступаетъ въ часы близкіе къ 1 ч. дня, то можно принять, что къ показаніямъ наивысшей температуры по термографу слѣдуетъ ввести поправку, найденную для 1 ч. дня.

Что касается до показаній максимальнаго термометра въ нашей нормальной будкѣ, слѣдуетъ замѣтить, что онъ показываетъ наивысшую температуру, до которой нагревается будка при отсутствіи вентиляции.

Мы можемъ приводить его показанія къ термометру Асмана двумя способами; во первыхъ, применяя поправку, найденную для термометра въ будкѣ до вентиляции въ 1 ч. дня; во вторыхъ, опредѣливъ среднюю разность между наивысшими температурами, получаемыми по максимальному термометру и по термографу (принявъ во вниманіе вышеупо-

мянутыя поправки для приведенія послѣдняго къ термометру Асмана). Поправка для термометра въ будкѣ до вентиляціи въ 1 ч. дня дана въ таблицѣ 3 въ среднемъ выводѣ за 2 года: 1898 и 1899. По второму способу мы можемъ вывести поправки за болѣе продолжительное время, а именно за десятилѣтній періодъ съ апрѣля 1897 г., когда началъ исправно дѣйствовать вентилируемый термографъ Фуса большого размѣра, до марта 1907 г. включительно. Этотъ средній выводъ за 10 лѣтъ мы приводимъ въ слѣдующей таблицѣ: 1)

Таблица 41.

Разности между термометромъ термографа Фуса (T) и максимальнымъ термометромъ (M) въ среднемъ выводѣ за 10 лѣтъ.

Мѣсяцы.	Среднія.			Абсолютныя.		
	$T-M$	Приведенія къ Асману.	Поправки къ M для приведенія къ Асману.	Поправки къ русской будкѣ до вентиляціи въ 1 ч. дня для приведенія къ Асману.	$T-M$	Поправки къ M для приведенія къ Асману.
Январь . . .	— 0,3	0,0	— 0,3	— 0,2	— 0,2	— 0,2
Февраль . . .	— 0,6	— 0,1	— 0,7	— 0,7	— 0,6	— 0,7
Мартъ . . .	— 1,1	— 0,2	— 1,3	— 1,2	— 1,1	— 1,3
Апрѣль . . .	— 0,9	— 0,1	— 1,0	— 0,6	— 0,8	— 0,9
Май	— 0,8	— 0,1	— 0,9	— 0,5	— 0,9	— 1,0
Іюнь	— 0,9	— 0,1	— 1,0	— 0,6	— 1,2	— 1,3
Іюль	— 1,1	— 0,1	— 1,2	— 0,8	— 1,4	— 1,5
Августъ . . .	— 0,8	— 0,1	— 0,9	— 0,4	— 0,9	— 1,0
Сентябрь . . .	— 0,7	0,0	— 0,7	— 0,4	— 0,7	— 0,7
Октябрь . . .	— 0,5	0,0	— 0,5	— 0,4	— 0,4	— 0,4
Ноябрь	— 0,4	0,0	— 0,4	0,0	— 0,3	— 0,3
Декабрь . . .	— 0,4	0,0	— 0,4	— 0,5	— 0,3	— 0,3

Мы даемъ здѣсь и выше найденныя приведенія показаній термографа къ термометру Асмана и исправленныя этими поправками величины, которыя даютъ приведенія показаній максимальнаго термометра въ русской будкѣ къ показаніямъ термометра Асмана; наконецъ, для сравненія, мы включили въ нашу таблицу разности между термометромъ Асмана и русскою будкою до вентиляціи въ 1 ч. дня. Согласіе между поправкою къ максимуму по максимальному термометру и поправкою къ сухому термометру въ 1 ч. дня удовлетворительное.

Мы, конечно, должны дать предпочтеніе поправкѣ, выведенной на основаніи сравненія термографа съ психрометромъ Асмана и съ показаніями максимальнаго термометра, такъ

1) Наблюденія съ 1897 г. до 1904 г. взяты изъ Лѣтописей Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, а за 1905, 1906 и 1907 гг. соотвѣтственныя данныя выбравы С. И. Савиновымъ изъ приготовленныхъ къ печатанію таблицъ. Подробныя давныя помѣщены въ приложеніи II (таблица В).

какъ эти выводы основаны на восьмилѣтнихъ и десятилѣтнихъ наблюденіяхъ, тогда какъ приведенія наблюденій, произведенныхъ въ часъ дня въ русской будкѣ до вентиляціи, выведены лишь изъ двухлѣтнихъ наблюденій. Обращаемъ вниманіе на замѣчательное согласіе между поправками, полученными для ежемѣсячныхъ среднихъ максимальныхъ величинъ и для ежемѣсячныхъ абсолютныхъ максимальныхъ величинъ, несмотря на то, что первыя выведены изъ числа наблюденій въ 30 разъ большаго, чѣмъ число наблюденій абсолютныхъ наибольшихъ величинъ за каждый мѣсяцъ.

Минимальная температура наступаетъ обыкновенно ночью, между 9 ч. вечера и 7 ч. утра, въ часы довольно удаленные отъ этихъ обоихъ сроковъ, а потому мы не считаемъ возможнымъ разности, найденныя для этихъ сроковъ, примѣнять къ получаемому по записямъ минимуму температуры. Замѣтимъ лишь, что изъ всѣхъ сравнительныхъ наблюденій вообще, какъ выше, такъ и ниже приведенныхъ, видно, что въ часы, когда солнце находится подъ горизонтомъ, показанія термометровъ при всѣхъ установкахъ получались значительно болѣе близкими къ показаніямъ термометра Асмана, чѣмъ въ другіе часы; затѣмъ, несомнѣнно, термометръ вентилируемый даетъ болѣе вѣрныя показанія, чѣмъ невентилируемый, а потому мы должны признать, во первыхъ, что показанія минимальныхъ термометровъ въ разныхъ установкахъ надежнѣе показаній максимальныхъ термометровъ (независимо отъ совершенства конструкціи), и во вторыхъ, что показанія вентилируемаго термографа должны быть надежнѣе показаній минимумъ-термометра въ клѣткѣ.

Въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ среднія разности между показаніями термографа Фуса (T) и минимальнаго термометра въ клѣткѣ (M), въ среднемъ выводѣ за 10 лѣтъ:

Таблица 42.

М ѣ с я ц ы.	Среднія.	Абсолютныя.
Январь	— 0,1	0,1
Февраль	— 0,1	0,0
Мартъ	— 0,2	0,2
Апрѣль	— 0,2	0,3
Май	— 0,3	0,1
Іюнь	— 0,4	0,1
Іюль	— 0,4	0,0
Августъ	— 0,4	0,0
Сентябрь	— 0,3	0,1
Октябрь	— 0,1	0,2
Ноябрь	0,0	0,1
Декабрь	0,0	0,2

Подробныя данныя, послужившія для этого средняго вывода, помѣщены во II приложеніи (таблица С).

Итакъ, въ зимніе мѣсяцы разность между показаніями термографа и минимальнаго термометра ничтожна; лѣтомъ невентилируемый минимальный термометръ не достигаетъ столь

низкихъ температуръ, какія обнаруживаются вентилируемымъ термографомъ; разница достигаетъ до 0°4.

Страннымъ образомъ абсолютные минимумы за каждый мѣсяцъ обнаруживаютъ разность въ обратномъ смыслѣ, хотя и весьма небольшую, понижаящуюся до 0 въ июлѣ и августѣ; положительныя разности въ другіе мѣсяцы объясняются отчасти тѣмъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ минимумъ наступалъ около 9 ч. в., а съ 9 ч. вечера температура значительно повышалась, вслѣдствіе чего минимумы, выбранные изъ записей термографа отъ полуночи до полуночи, оказались значительно выше показаній минимумъ-термометра, отсчитаннаго за сутки съ 9 ч. вечера до 9 ч. вечера.

Разности среднихъ мѣсячныхъ величинъ въ среднемъ выводѣ за 10 лѣтъ настолько систематичны, что при выводѣ многолѣтнихъ среднихъ ихъ слѣдуетъ принимать во вниманіе; можно рекомендовать для приведенія этихъ показаній къ вентилируемому термографу придавать къ нимъ поправки, данныя въ первомъ столбцѣ таблицы 42.

Что касается до абсолютныхъ минимальныхъ температуръ, получаемыхъ по минимальному термометру, то къ нимъ предпочтительно не придавать никакихъ поправокъ.

Для сравненія показаній максимумъ и минимумъ-термометровъ подъ французской защитой и въ англійской клѣткѣ съ вентилируемымъ термографомъ и съ показаніями максимумъ-термометровъ въ русской будкѣ мы имѣемъ лишь двухлѣтнія наблюденія. Результаты этихъ сравненій, произведенныхъ въ 1898 и 1899 гг., мы даемъ въ таблицахъ 43 и 44.

Таблица 43.

Максимальные термометры.

Мѣсяцы.	Средніе мѣсячные максимумы.							Абсолютные максимумы.						
	Термо-графъ.	Русская будка.	Французская защита.	Англійская клѣтка.	Разности.			Термо-графъ.	Русская будка.	Французская защита.	Англійская клѣтка.	Разности.		
	T	R	F	A	T-R	T-F	T-A	T	R	F	A	T-R	T-F	T-A
1898 г.														
Январь . . .	- 1,87	- 0,91	- 1,50	- 1,46	- 0,96	- 0,37	- 0,41	5,8	6,0	5,5	5,4	- 0,2	0,3	0,4
Февраль . . .	- 6,51	- 5,33	- 5,65	- 5,99	- 1,18	- 0,86	- 0,52	1,9	2,9	2,7	2,0	- 1,0	- 0,8	- 0,1
Мартъ . . .	- 3,35	- 1,93	- 2,39	- 2,99	- 1,42	- 0,96	- 0,36	2,9	4,2	5,6	4,2	- 1,3	- 2,7	- 1,3
Апрѣль . . .	5,32	6,35	6,01	5,54	- 1,03	- 0,69	- 0,22	13,2	14,3	13,1	12,5	- 1,1	0,1	0,7
Май	16,73	17,96	17,87	17,01	- 1,23	- 1,14	- 0,28	22,8	24,3	23,8	23,0	- 1,5	- 1,0	- 0,2
Іюнь	20,41	21,86	21,60	20,64	- 1,45	- 1,19	- 0,23	26,5	28,0	27,7	26,4	- 1,5	- 1,2	0,1
Іюль	20,97	22,27	22,25	21,15	- 1,30	- 1,28	- 0,18	25,9	27,5	27,3	26,2	- 1,6	- 1,4	- 0,3
Августъ . . .	21,92	22,87	22,84	22,13	- 0,95	- 0,92	- 0,21	30,9	31,5	31,7	30,9	- 0,6	- 0,8	0,0
Сентябрь . . .	12,95	13,73	13,72	13,12	- 0,78	- 0,77	- 0,17	18,3	19,3	19,5	18,7	- 1,0	- 1,2	- 0,4
Октябрь . . .	4,11	5,19	4,97	4,63	- 1,08	- 0,86	- 0,52	12,2	12,4	12,5	11,8	- 0,2	- 0,3	0,4
Ноябрь	3,80	4,30	3,62	3,87	- 0,50	0,18	- 0,07	11,1	11,5	11,3	11,1	- 0,4	- 0,2	0,0
Декабрь . . .	- 0,85	- 0,46	- 0,66	- 0,65	- 0,39	- 0,19	- 0,20	6,3	7,0	6,7	6,4	- 0,7	- 0,4	- 0,1
Годъ					- 1,02	- 0,75	- 0,28							

Мѣсяцы.	Средніе мѣсячные максимумы.							Абсолютные максимумы.						
	Термо-графъ.	Русская будка.	Француз-ская защита.	Англий-ская клѣтка.	Разности.			Термо-графъ.	Русская будка.	Француз-ская защита.	Англий-ская клѣтка.	Разности.		
	T	R	F	A	T-R	T-F	T-A	T	R	F	A	T-R	T-F	T-A
1899 г.														
Январь . .	— 4,06	— 3,61	— 3,89	— 3,97	— 0,45	— 0,17	— 0,09	4,1	4,6	4,4	4,3	— 0,5	— 0,3	— 0,2
Февраль . .	— 5,48	— 4,64	— 4,78	— 5,21	— 0,84	— 0,70	— 0,27	2,3	3,1	2,8	2,4	— 0,8	— 0,5	— 0,1
Мартъ . . .	— 3,88	— 2,34	— 2,59	— 3,37	— 1,49	— 1,24	— 0,46	4,6	5,3	5,2	4,6	— 0,7	— 0,6	0,0
Апрѣль . . .	7,04	8,14	7,89	7,31	— 1,10	— 0,85	— 0,27	18,8	19,2	19,3	18,7	— 0,4	— 0,5	0,1
Май	14,02	15,07	15,01	14,35	— 1,05	— 0,99	— 0,33	25,4	26,4	26,4	25,7	— 1,0	— 1,0	— 0,3
Іюнь	15,27	16,26	16,17	15,47	— 0,99	— 0,90	— 0,20	26,5	29,1	27,9	26,7	— 2,6	— 1,4	— 0,2
Іюль	24,01	25,46	25,24	24,47	— 1,45	— 1,23	— 0,46	28,9	30,3	30,2	29,1	— 1,4	— 1,3	— 0,2
Августъ . . .	16,72	17,71	17,80	16,99	— 0,99	— 1,08	— 0,27	24,3	25,3	25,9	25,1	— 1,0	— 1,6	— 0,8
Сентябрь . .	13,78	14,68	14,45	14,00	— 0,90	— 0,67	— 0,22	18,3	19,0	19,0	18,6	— 0,7	— 0,7	— 0,3
Октябрь . . .	8,17	8,85	8,78	8,34	— 0,68	— 0,61	— 0,17	17,9	18,7	18,7	18,2	— 0,8	— 0,8	— 0,3
Ноябрь . . .	2,55	3,14	2,95	2,78	— 0,59	— 0,40	— 0,23	12,2	12,4	12,2	12,0	— 0,2	0,0	0,2
Декабрь . . .	— 6,55	— 5,65	— 5,99	— 6,04	— 0,90	— 0,56	— 0,51	2,5	3,2	2,8	2,6	— 0,7	— 0,3	— 0,1
Годъ					— 0,95	— 0,78	— 0,29							
1898 и 1899 гг.														
Январь . . .	— 2,96	— 2,26	— 2,69	— 2,71	— 0,70	— 0,27	— 0,25	5,8	6,0	5,5	5,4	— 0,2	0,3	0,4
Февраль . . .	— 5,99	— 4,98	— 5,21	— 5,60	— 1,01	— 0,78	— 0,39	2,3	3,1	2,8	2,4	— 0,8	— 0,5	— 0,1
Мартъ	— 3,59	— 2,14	— 2,49	— 3,18	— 1,45	— 1,10	— 0,41	4,6	5,3	5,6	4,6	— 0,7	— 1,0	0,0
Апрѣль . . .	6,18	7,24	6,95	6,42	— 1,06	— 0,77	— 0,24	18,8	19,2	19,3	18,7	— 0,4	— 0,5	0,1
Май	15,37	16,51	16,44	15,68	— 1,14	— 1,07	— 0,31	25,4	26,4	26,4	25,7	— 1,0	— 1,0	— 0,3
Іюнь	17,84	19,06	18,88	18,05	— 1,22	— 1,04	— 0,21	26,5	29,1	27,9	26,7	— 2,6	— 1,4	— 0,2
Іюль	22,49	23,86	23,74	22,81	— 1,37	— 1,25	— 0,32	28,9	30,3	30,2	29,1	— 1,4	— 1,3	— 0,2
Августъ . . .	19,32	20,29	20,32	19,56	— 0,97	— 1,00	— 0,24	30,9	31,5	31,7	30,9	— 0,6	— 0,8	0,0
Сентябрь . . .	13,36	14,20	14,08	13,56	— 0,84	— 0,72	— 0,20	18,3	19,3	19,5	18,7	— 1,0	— 1,2	— 0,4
Октябрь . . .	6,14	7,02	6,87	6,48	— 0,88	— 0,73	— 0,34	17,9	18,7	18,7	18,2	— 0,8	— 0,8	— 0,3
Ноябрь	3,17	3,72	3,28	3,32	— 0,55	— 0,11	— 0,15	12,2	12,4	12,2	12,0	— 0,2	0,0	0,2
Декабрь . . .	— 3,70	— 3,05	— 3,32	— 3,34	— 0,65	— 0,38	— 0,36	6,3	7,0	6,7	6,4	— 0,7	— 0,4	— 0,1
Годъ					— 0,99	— 0,77	— 0,28	30,9	31,5	31,7	30,9	— 0,6	— 0,8	0,0

Таблица 44.

Минимальные термометры.

Мѣсяцы.	Средніе мѣсячные минимумы.							Абсолютные минимумы.						
	Термо-графъ.	Русская будка.	Француз-ская защита.	Англий-ская клѣтка.	Разности.			Термо-графъ.	Русская будка.	Француз-ская защита.	Англий-ская клѣтка.	Разности.		
	T	R	F	A	T-R	T-F	T-A	T	R	F	A	T-R	T-F	T-A
1898 г.														
Январь . . .	— 8,03	— 8,03	— 8,21	— 8,07	0,00	0,18	0,04	— 24,4	— 25,2	— 25,2	— 25,0	0,8	0,8	0,6
Февраль . . .	— 11,96	— 11,94	— 12,32	— 12,25	— 0,02	0,36	0,29	— 19,8	— 19,7	— 19,8	— 19,9	— 0,1	0,0	0,1
Мартъ	— 11,42	— 11,38	— 11,58	— 11,85	— 0,04	0,16	0,43	— 21,2	— 22,2	— 22,7	— 22,4	1,0	1,5	1,2
Апрѣль	— 2,78	— 2,49	— 2,77	— 2,80	— 0,29	— 0,01	0,02	— 10,6	— 10,7	— 10,8	— 10,9	0,1	0,2	0,3
Май	4,66	4,98	4,55	4,74	— 0,32	0,11	— 0,08	— 2,8	— 3,0	— 3,3	— 2,9	0,2	0,5	0,1
Іюнь	7,86	8,28	7,88	8,11	— 0,42	— 0,02	— 0,25	3,8	3,6	3,0	3,4	0,2	0,8	0,4
Іюль	10,67	11,11	10,67	10,98	— 0,44	0,00	— 0,31	6,4	6,3	5,7	6,1	0,1	0,7	0,3
Августъ	9,79	9,96	9,46	9,41	— 0,17	0,33	0,38	4,1	3,7	3,4	3,6	0,4	0,4	0,5
Сентябрь . . .	4,01	4,21	3,84	4,03	— 0,20	0,17	— 0,02	— 1,6	— 1,5	— 1,9	— 1,7	— 0,1	0,3	0,1
Октябрь	— 1,64	— 1,44	— 1,80	— 1,74	— 0,20	0,16	0,10	— 14,2	— 14,6	— 14,8	— 15,1	0,4	0,6	0,9
Ноябрь	— 0,79	— 0,75	— 0,96	— 0,85	— 0,04	0,17	0,06	— 14,4	— 14,9	— 14,9	— 14,8	0,5	0,5	0,4
Декабрь	— 6,06	— 6,21	— 6,30	— 6,26	0,15	0,24	0,20	— 22,4	— 23,1	— 23,2	— 22,9	0,7	0,8	0,5
Годъ					— 0,17	0,15	0,07							

Мѣсяцы.	Средніе мѣсячные минимумы.							Абсолютные минимумы.						
	Термо-графъ. T	Русская будка. R	Француз-ская защита. F	Англий-ская клѣтка. A	Разности.			Термо-графъ. T	Русская будка. R	Француз-ская защита. F	Англий-ская клѣтка. A	Разности.		
					T-R	T-F	T-A					T-R	T-F	T-A
1899 г.														
Январь . . .	-10,80	-10,82	-10,99	-11,04	0,02	0,19	0,24	-22,7	-21,8	-22,6	-22,8	-0,9	-0,1	0,1
Февраль . . .	-12,89	-12,68	-12,91	-13,21	-0,21	0,02	0,32	-24,2	-24,8	-24,9	-25,1	0,6	0,7	0,9
Мартъ . . .	-14,57	-14,41	-14,68	-14,98	-0,16	0,11	0,41	-28,0	-29,0	-29,0	-28,7	1,0	1,0	0,7
Апрѣль . . .	-1,55	-1,29	-1,66	-1,95	-0,26	0,09	0,38	-7,9	-8,0	-8,2	-8,7	0,1	0,3	0,8
Май	2,40	2,78	2,34	2,19	-0,38	0,06	0,21	-5,5	-5,4	-5,7	-6,0	-0,1	0,2	0,5
Іюнь	6,57	6,77	6,38	6,24	-0,20	0,19	0,33	-0,5	-0,5	-1,0	-1,3	0,0	0,5	0,8
Іюль	10,57	10,77	10,34	10,28	-0,20	0,23	0,29	7,0	6,9	6,3	6,3	0,1	0,7	0,7
Августъ . . .	7,11	7,46	6,86	6,98	-0,35	0,25	0,13	2,5	2,3	1,4	1,7	0,2	1,1	0,8
Сентябрь . .	6,30	6,61	6,20	6,15	-0,31	0,10	0,15	2,1	1,8	1,4	1,2	0,3	0,7	0,9
Октябрь . . .	1,86	1,95	1,29	1,47	-0,09	0,57	0,39	-5,3	-5,8	-6,2	-6,4	0,5	0,9	1,1
Ноябрь . . .	-1,81	-1,77	-2,23	-2,27	-0,04	0,42	0,46	-14,6	-15,2	-15,6	-15,5	0,6	1,0	0,9
Декабрь . . .	-11,51	-11,72	-12,11	-12,06	0,21	0,60	0,55	-18,5	-18,6	-19,0	-19,0	-0,1	0,5	0,5
Годъ					-0,16	0,24	0,32							
1898 и 1899 гг.														
Январь . . .	-9,41	-9,42	-9,60	-9,55	0,01	0,19	0,14	-24,4	-25,2	-25,2	-25,0	0,8	0,8	0,6
Февраль . . .	-12,42	-12,31	-12,61	-12,73	-0,11	0,19	0,31	-24,2	-24,8	-24,9	-25,1	0,6	0,7	0,9
Мартъ	-12,99	-12,89	-13,13	-13,41	-0,10	0,14	0,42	-28,0	-29,0	-29,0	-28,7	1,0	1,0	0,7
Апрѣль . . .	-2,17	-1,89	-2,21	-2,37	-0,28	0,04	0,20	-10,6	-10,7	-10,8	-10,9	0,1	0,2	0,3
Май	3,53	3,88	3,44	3,46	-0,35	0,09	0,07	-5,5	-5,4	-5,7	-6,0	-0,1	0,2	0,5
Іюнь	7,21	7,52	7,13	7,17	-0,31	0,08	0,04	-0,5	-0,5	-1,0	-1,3	0,0	0,5	0,8
Іюль	10,62	10,94	10,50	10,63	-0,32	0,12	-0,01	6,4	6,3	5,7	6,1	0,1	0,7	0,3
Августъ . . .	8,45	8,71	8,16	8,19	-0,26	0,29	0,06	2,5	2,3	1,4	1,7	0,2	1,1	0,8
Сентябрь . .	5,15	5,41	5,02	5,09	-0,26	0,13	0,06	-1,6	-1,5	-1,9	-1,7	-0,1	0,3	0,1
Октябрь . . .	0,11	0,25	0,26	0,14	-0,14	0,37	0,25	-14,2	-14,6	-14,8	-15,1	0,4	0,6	0,9
Ноябрь . . .	-1,30	-1,26	-1,59	-1,56	-0,04	0,29	0,26	-14,6	-15,2	-15,6	-15,5	0,6	1,0	0,9
Декабрь . . .	-8,78	-8,96	-9,20	-9,16	0,18	0,42	0,38	-22,4	-23,1	-23,2	-22,9	0,7	0,8	0,5
Годъ					-0,16	0,20	0,20							

Три послѣднихъ столбца *среднихъ мѣсячныхъ величинъ* въ среднемъ выводѣ за 1898 и 1899 гг. въ таблицахъ 43 и 44 даютъ поправки для приведенія наблюдений по максимумъ и минимумъ-термометрамъ, производимыхъ въ русской будкѣ, подъ французскою защитой и въ англійской клѣткѣ, къ вентилируемому термографу, установленному въ русской будкѣ, безъ клѣтки.

Если къ максимальнымъ показаніямъ термографа придадимъ выше найденныя поправки для 1 часа дня, въ среднемъ выводѣ за 8 лѣтъ, для приведенія показаній термографа къ аспираціонному термометру, то окончательно получимъ слѣдующія поправки для приведенія отсчетовъ по максимумъ-термометрамъ въ разныхъ установкахъ къ психрометру Асмана.

Таблица 45.

Поправки для приведенія показаній максимальныхъ термометровъ къ показаніямъ термометра Асмана.

Мѣсяцы.	Русская будка.	Французская защита.	Англійская клетка.
1898—1899 гг.			
Январь	— 0,7	— 0,4	— 0,3
Февраль	— 1,1	— 0,9	— 0,5
Мартъ	— 1,6	— 1,3	— 0,6
Апрѣль	— 1,2	— 0,9	— 0,3
Май	— 1,2	— 1,2	— 0,4
Іюнь	— 1,3	— 1,1	— 0,3
Іюль	— 1,5	— 1,3	— 0,4
Августъ	— 1,1	— 1,1	— 0,3
Сентябрь	— 0,8	— 0,7	— 0,2
Октябрь	— 0,9	— 0,7	— 0,3
Ноябрь	— 0,6	— 0,1	— 0,1
Декабрь	— 0,6	— 0,4	— 0,3

Изъ этой таблицы видно, что поправки, найденныя для русской будки изъ двухлѣтнихъ наблюденій, оказались значительно больше полученныхъ въ выводѣ за 10 лѣтъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ 41: разность во всѣ мѣсяцы равна около 0,3. Какова причина такой разности — трудно объяснить; во всякомъ случаѣ, разъ что имѣется выводъ за 10 лѣтъ, приходится ему отдать предпочтеніе. Слѣдовательно, для русской будки надо принимать поправки, данныя въ таблицѣ 41, для французской и англійской установокъ, пока не имѣется болѣе длиннаго ряда наблюденій, приходится довольствоваться двухлѣтнимъ выводомъ.

Къ показаніямъ максимальнаго термометра подѣ французскою защитою требуется поправка съ февраля по августъ отъ — 0,9 до — 1,3, а въ остальные мѣсяцы отъ — 0,1 до — 0,7. Въ англійской клеткѣ показанія максимальнаго термометра для приведенія къ Асману также должны быть исправлены отрицательными поправками во всѣ мѣсяцы; но поправки эти значительно меньше, чѣмъ въ русской и французской установкѣ; онѣ колеблются отъ 0,1 до 0,6.

Мы не имѣемъ данныхъ, по которымъ можно было бы приводить показанія минимальныхъ термометровъ къ показаніямъ аспираціоннаго термометра, и должны довольствоваться приведеніемъ ихъ къ наиболѣе надежнымъ, имѣющимся въ нашемъ распоряженіи, даннымъ, а именно къ записямъ вентилируемаго термографа Фуса; поправки для такихъ приведеній даны въ трехъ послѣднихъ столбцахъ среднихъ мѣсячныхъ выводовъ, полученныхъ въ итогѣ за 2 года, въ таблицѣ 44. Эти выводы показываютъ, что поправки, найденныя за 2 года, для русской будки почти совпадаютъ въ выводами, полученными за 10 лѣтъ. Въ среднемъ годовомъ выводѣ поправка получается — 0,2; наименьшая 0,0 или — 0,1, получается зимою, наибольшая — 0,4 лѣтомъ. — Въ установкахъ французской и англійской поправки также невелики, но положительныя, въ среднемъ годовомъ выводѣ = 0,2; наименьшія раз-

ности получились лѣтомъ (іюнь и іюль $0^{\circ}0$ или $0^{\circ}1$), наибольшія зимой (въ декабрѣ $0^{\circ}4$). Почему въ русской будкѣ минимальный термометръ опускается ниже, чѣмъ подъ французской защитой и въ англійской клѣткѣ, трудно объяснить, такъ какъ именно въ русской будкѣ термометръ наиболѣе защищенъ отъ главной причины излишняго охлажденія — отъ лучеиспусканія теплоты. Съ другой стороны, застой воздуха, который могъ бы объяснить недостаточное пониженіе минимумъ-термометра, могъ бы имѣть мѣсто развѣ лишь въ англійской клѣткѣ; подъ французской защитой воздухъ свободно циркулируетъ вокругъ термометра.

Намъ остается разсмотрѣть, какъ повліяла на показаніе максимальныхъ и минимальныхъ величинъ обсадка деревьями французской защиты. Изъ наблюденій, произведенныхъ съ декабря 1903 до ноября 1905 г., мы получили помѣщенные на стр. 118, въ таблицѣ 46, максимальныя и минимальныя величины по термографу съ вентиляторомъ (T) и по максимальнымъ и минимальнымъ термометрамъ въ русской будкѣ (R) и подъ французской защитой, обсаженной деревьями (F').

Изъ этой таблицы видно, что разности между максимальными величинами, получаемыми по термографу и по максимальному термометру, подъ французской защитой оказались почти одинаковыми, какъ въ первый періодъ, когда будка не была обсажена деревьями, такъ и во второй періодъ, когда будка была отчасти защищена деревьями. Разность между показаніями термографа съ вентиляторомъ въ русской будкѣ и максимумъ-термометра подъ французскою защитой, послѣ обсадки послѣдней деревьями, свелась почти на нуль. Что касается до русской будки, то въ ней наблюденія производились въ оба періода, повидимому, при совершенно одинаковыхъ условіяхъ, и, тѣмъ не менѣе, разность между будкою и термографомъ во второй періодъ оказалась почти вдвое меньше, чѣмъ въ первый.

Это подтверждаетъ высказанное выше соображеніе о необходимости для полученія болѣе надежныхъ поправокъ имѣть сравненія за болѣе продолжительный періодъ — такъ что пока вполне надежными поправками можно признать лишь поправки, найденныя для русской будки.

II.

Сравнительныя наблюденія, произведенныя въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ С.-Петербургѣ.

Въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи сравнительныя наблюденія по психрометру Асмана, одновременно съ нормальными наблюденіями въ русской будкѣ послѣ вентиляціи, начаты съ 1 января 1898 г. и ведутся до сихъ поръ, причемъ психрометръ Асмана отсчитывается какъ на высотѣ 3,0 метра, на одномъ уровнѣ съ психрометромъ въ русской будкѣ, такъ и на высотѣ 1,2 метра, какъ онъ наблюдается на обыкновенныхъ станціяхъ II разряда въ Германіи и въ другихъ странахъ.

Мы даемъ здѣсь выводы за всѣ 8 лѣтъ, съ 1898 г. до 1905 г. включительно.

Психрометръ Асмана отсчитывался на высотѣ 1,2 м. за $\frac{1}{2}$ минуты до отсчетовъ психрометра въ нормальной будкѣ, а на высотѣ 3,0 м. непосредственно послѣ нихъ, при чемъ на этой высотѣ отсчеты производились изъ будки посредствомъ зрительной трубы. Психрометръ Асмана для отсчетовъ привинчивался къ подъемному брусу къ N отъ нормальной будки, въ разстояніи 3,6 метра отъ нея. Въ промежуточное время между наблюденіями психрометръ Асмана хранился въ комнатѣ; за $\frac{1}{2}$ часа до наблюденій наблюдатель выносилъ его изъ комнаты, зимою смочивъ его заранѣе, лѣтомъ же психрометръ смачивался за 4 минуты до отсчетовъ на высотѣ 1,2 м. Аспираторъ психрометра приводился въ дѣйствіе за 4 минуты до этихъ отсчетовъ.

Дальнѣйшія подробности о психрометрахъ, служившихъ для наблюденій, и о поправкахъ къ нимъ, даны въ введеніи къ наблюденіямъ Главной Физической Обсерваторіи въ С.-Петербургѣ въ Лѣтописяхъ за 1898—1905 гг.

Температура. Въ упомянутыхъ томахъ Лѣтописей напечатаны и ежегодные средніе выводы изъ произведенныхъ сравненій наблюденій надъ температурою воздуха; это избавляетъ меня отъ необходимости приводить здѣсь данныя температуры за каждый годъ отдѣльно; я привожу здѣсь, въ таблицѣ 47, средній выводъ за всѣ 8 лѣтъ съ 1898 до 1905 г. съ средними величинами отклоненій отдѣльныхъ годовъ отъ средней величины, а въ таблицѣ 48 я даю предѣльныя величины ежемѣсячныхъ среднихъ разностей; затѣмъ привожу въ таблицѣ 49 наибольшія разности между показаніями термометра Асмана и нашею нормальною будкою, за каждый мѣсяцъ всѣхъ 8 лѣтъ. Наконецъ, въ таблицѣ 50 я даю средній выводъ изъ наблюденій за двухлѣтіе 1898 и 1899 гг. для нагляднаго сравненія съ результатами, полученными для всѣхъ зацѣтъ за тѣ же годы въ Константиновской Обсерваторіи.

Изъ таблицы 47 видно, что во всѣ времена года и во всѣ сроки въ среднемъ выводѣ разности имѣютъ отрицательный знакъ, т. е. въ русской будкѣ показанія термометра были выше показаній психрометра Асмана. Въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера зимою и осенью разность очень мала; съ мая до августа въ эти сроки она достигаетъ круглымъ числомъ $0^{\circ}1$. Въ часъ дня лѣтомъ и въ февралѣ и мартѣ разность достигаетъ круглымъ числомъ $0^{\circ}2$; въ маѣ и сентябрѣ она $= 0^{\circ}12$, а въ остальные мѣсяцы менѣе $0^{\circ}1$.

Таблица 47.

С.-Петербургъ. Температура 1898—1905 г. Разность: психрометръ Асмана — психрометръ будки на высотѣ 3 м.

Мѣсяцы.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Январь	$-0,04 \pm 0,03$	$-0,08 \pm 0,03$	$-0,04 \pm 0,04$	$-0,05 \pm 0,03$
Февраль	$-0,05 \pm 0,03$	$-0,17 \pm 0,07$	$-0,07 \pm 0,04$	$-0,10 \pm 0,04$
Мартъ	$-0,07 \pm 0,05$	$-0,20 \pm 0,05$	$-0,05 \pm 0,06$	$-0,11 \pm 0,03$
Апрѣль	$-0,05 \pm 0,03$	$-0,08 \pm 0,08$	$-0,04 \pm 0,06$	$-0,06 \pm 0,04$
Май	$-0,14 \pm 0,03$	$-0,12 \pm 0,10$	$-0,08 \pm 0,03$	$-0,11 \pm 0,04$
Юнь	$-0,16 \pm 0,05$	$-0,16 \pm 0,07$	$-0,14 \pm 0,06$	$-0,15 \pm 0,04$
Іюль	$-0,15 \pm 0,08$	$-0,17 \pm 0,08$	$-0,09 \pm 0,07$	$-0,14 \pm 0,05$
Августъ	$-0,08 \pm 0,03$	$-0,23 \pm 0,05$	$-0,04 \pm 0,05$	$-0,12 \pm 0,03$
Сентябрь	$0,01 \pm 0,04$	$-0,12 \pm 0,02$	$-0,04 \pm 0,05$	$-0,05 \pm 0,03$
Октябрь	$-0,01 \pm 0,04$	$-0,07 \pm 0,03$	$-0,01 \pm 0,05$	$-0,03 \pm 0,04$
Ноябрь	$-0,01 \pm 0,03$	$-0,06 \pm 0,04$	$-0,02 \pm 0,04$	$-0,03 \pm 0,03$
Декабрь	$-0,03 \pm 0,04$	$-0,06 \pm 0,04$	$-0,04 \pm 0,04$	$-0,04 \pm 0,04$
Годъ	$-0,06 \pm 0,03$	$-0,13 \pm 0,03$	$-0,05 \pm 0,04$	$-0,08 \pm 0,03$
Зима	$-0,04 \pm 0,03$	$-0,10 \pm 0,02$	$-0,05 \pm 0,04$	$-0,06 \pm 0,03$
Весна	$-0,09 \pm 0,03$	$-0,13 \pm 0,04$	$-0,06 \pm 0,03$	$-0,09 \pm 0,02$
Лѣто	$-0,13 \pm 0,03$	$-0,19 \pm 0,04$	$-0,09 \pm 0,05$	$-0,14 \pm 0,03$
Осень	$0,00 \pm 0,03$	$-0,08 \pm 0,02$	$-0,02 \pm 0,04$	$-0,04 \pm 0,03$

Примѣчаніе. Здѣсь, рядомъ съ средними разностями за 8 лѣтъ за каждый мѣсяць и за каждый срокъ, помѣщены и соотвѣтствующія среднія отклоненія величинъ, полученныхъ за отдѣльные годы отъ средней величины за 8 лѣтъ.

Таблица 48.

Предѣльныя величины среднихъ ежемѣсячныхъ разностей температуры по психрометру Асмана и по психрометру въ будкѣ въ разные годы съ 1898 до 1905 г. (въ сотыхъ доляхъ градуса).

Мѣсяцы.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Январь	Отъ 3 до — 9	Отъ — 3 до —14	Отъ 4 до —13	Отъ 0 до —10
Февраль	0 —15	0 —35	2 —13	— 3 —18
Мартъ	1 —12	—11 —31	9 —12	— 7 —14
Апрѣль	5 —10	8 —20	6 —12	3 —12
Май	— 5 —18	4 —29	1 —14	— 3 —18
Юнь	— 9 —25	— 5 —32	—4 —25	—11 —27
Іюль	— 5 —27	— 5 —29	0 —19	— 5 —23
Августъ	— 2 —13	—12 —31	8 —11	— 8 —16
Сентябрь	10 — 7	— 6 —17	4 —11	1 —11
Октябрь	6 — 5	— 2 —15	7 — 8	3 — 8
Ноябрь	4 — 5	0 —14	9 — 9	4 — 9
Декабрь	6 —10	1 —11	3 —13	3 —11

Сравнивая этотъ выводъ съ результатомъ, полученнымъ за тѣ же 8 лѣтъ въ Константиновской Обсерваторіи (таблица 11), мы видимъ, что въ 1 ч. дня во всѣ мѣсяцы, а въ 7 ч. и 9 ч. въ лѣтніе мѣсяцы характеръ разностей въ обоихъ мѣстахъ одинаковъ: всѣ онѣ имѣютъ отрицательный знакъ, причемъ въ 1 ч. разности значительно больше, чѣмъ въ остальные два срока, и лѣтомъ разности больше, чѣмъ зимою. Въ зимніе мѣсяцы, въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера, въ обѣихъ таблицахъ разности очень малы, но при этомъ въ Павловскѣ разности съ сентября по апрѣль получились положительныя, а въ С.-Петербургѣ отрицательныя; это ясно показываетъ, что для этихъ сроковъ и мѣсяцевъ разности такъ малы, что онѣ выходятъ изъ предѣловъ погрѣшностей, зависящихъ отъ не строгой одновременности наблюдений и другихъ причинъ. Если приписать положительныя разности въ Павловскѣ тому обстоятельству, что клѣтка нашей будки, вслѣдствіе лучеиспусканія, въ темное время сутокъ охлаждается болѣе аспираціоннаго термометра, то является вопросъ, не зависить ли уменьшеніе этой разности и даже перемена знака въ С.-Петербургѣ отъ болѣе яснаго неба въ Павловскѣ. Если въ Павловскѣ дѣйствительно небо яснѣе, чѣмъ въ Петербургѣ, то этимъ же обстоятельствомъ можно было бы объяснить и большую отрицательную разность, полученную въ Павловскѣ въ 1 ч. дня, въ особенности весною; при ясномъ небѣ, очевидно, нагреваніе будки сильнѣе, чѣмъ при облачномъ. Однако, наблюдения не показываютъ такой разности въ облачности. Въ разсматриваемые годы, въ среднемъ выводѣ, облачность въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера зимою въ обоихъ мѣстахъ была почти одинаковая, а въ 1 ч. дня за февраль, мартъ и апрѣль, въ которые разность между аспираціоннымъ термометромъ и будкою была особенно велика, облачность въ Павловскѣ была значительно болѣе, чѣмъ въ Петербургѣ. Слѣдовательно, вліяніе облачности на упомянутые выводы не могло играть роли.

Среднія отклоненія средней мѣсячной разности въ отдѣльные годы отъ общей средней за 8 лѣтъ, для каждого отдѣльнаго срока и для каждого мѣсяца, въ значительномъ большинствѣ случаевъ не превышаютъ $\pm 0,05$, и только однажды отклоненіе достигаетъ $\pm 0,1$; въ среднихъ за всѣ три срока такія отклоненія ни разу не превышаютъ $0,05$. Въ среднихъ выводахъ по временамъ года въ разные сроки среднія отклоненія получились между $\pm 0,02$ и $\pm 0,05$; въ среднихъ выводахъ за всѣ сроки отъ $\pm 0,02$ до $\pm 0,03$.

Данныя въ таблицѣ 48 предѣльныя величины, между которыми колебались среднія мѣсячныя разности въ разные годы, показываютъ, что въ 1 ч. дня съ іюня по ноябрь, а въ 7 ч. утра и въ среднемъ выводѣ за всѣ три срока съ мая по августъ, наконецъ, въ 9 ч. въ іюнѣ и іюлѣ во всѣ годы средняя разность оставалась съ отрицательнымъ знакомъ, т. е. термометръ въ будкѣ въ эти мѣсяцы и сроки показывалъ выше термометра Асмана. Въ остальные мѣсяцы и сроки среднія мѣсячныя разности получались въ разные годы то съ положительнымъ, то съ отрицательнымъ знаками.

Наконецъ, въ слѣдующей таблицѣ я даю наибольшія положительныя и наибольшія отрицательныя разности за каждый срокъ и за каждый мѣсяцъ для каждого года отдѣльно; во всѣхъ случаяхъ, когда разность превышала $0,2$, въ примѣчаніяхъ отмѣчено количество

облаковъ, направленіе и сила вѣтра и примѣчанія, относящіяся къ данному сроку наблюденія.

Изъ этихъ таблицъ видно, что за всѣ 8 лѣтъ предѣльныя превышенія показаній Асмана относительно будки не достигали ни разу ни въ одинъ срокъ 1° . Всѣ разности въ 1° или болѣе имѣютъ отрицательный знакъ. Эти большія разности чаще всего встрѣчаются въ 1 ч. дня весною и лѣтомъ. Съ октября по январь ни въ какой срокъ и отрицательныя разности не достигаютъ такихъ размѣровъ. Самыя большія предѣльныя разности получились въ 1 ч. дня; рассмотримъ, при какихъ условіяхъ эти разности достигали или превышали 1° . Изъ всѣхъ 30 предѣльныхъ разностей такихъ размѣровъ въ этотъ срокъ оказалось, что 17 были при весьма малой облачности отъ 0 до 6 или отъ 0 до 10° ; въ 8 случаяхъ при дождѣ или снѣгѣ и только въ 5 при большой облачности отъ 7 до 10 безъ дождя или снѣга. Этотъ выводъ подтверждаетъ, что большія разности при малой облачности слѣдуетъ приписать нагрѣванію будки, а большія разности при дождѣ или снѣгѣ смачиванію сухого термометра въ психрометрѣ Асмана.

Самыя большія разности зависятъ отъ неодновременности наблюденій при очень быстрыхъ переменахъ температуры; такъ, напримѣръ, разность между показаніями будки 3-го августа 1901 г. въ 1 ч. дня и наблюденіемъ по аспираціонному термометру черезъ минутный промежутокъ была — $2^{\circ}3$; по счастью, въ этотъ срокъ имѣется еще одно наблюденіе, произведенное въ будкѣ до отсчета по термометру Асмана, причемъ оказалось, что показаніе термометра въ будкѣ понизилось за этотъ короткій промежутокъ на 2° ; кривая термографа подтвердила скачекъ, такимъ образомъ стало яснымъ, что въ этотъ срокъ разность, зависящая отъ установки термометра, была ничтожна. Въ 7 ч. утра во всѣ 8 лѣтъ ни разу разность не достигала 1° . Въ 9 ч. вечера отрицательная разность достигала или превышала 1° : два раза въ іюнѣ, 2 раза въ іюлѣ и 1 разъ въ сентябрѣ; изъ этихъ 5 случаевъ 2 приходится на дождливую погоду, 2 на малооблачную, и 1 разъ такая разность получилась при небѣ сплошь покрытомъ облаками. Нагрѣваніе будки и задержка теплаго воздуха въ вечерній часъ при ясной и тихой погодѣ и охлажденіе термометра Асмана во время дождя можетъ объяснить эти разности въ четырехъ случаяхъ.

За 2 года, когда въ Павловскѣ дѣлались сравненія съ будками разныхъ системъ, въ С.-Петербургѣ получились слѣдующія среднія разности между термометромъ Асмана и нашею нормальною будкою (табл. 49 см. на стр. 123).

За исключеніемъ развѣ марта, для котораго приведенныя здѣсь данныя получены лишь изъ одного 1898 г., таблица 49 за двухлѣтіе очень мало отличается отъ таблицы 47, выведенной изъ восьмилѣтнихъ сравненій; и тамъ и здѣсь разница во всѣ сроки и во всѣ времена года получилась отрицательной, и характеръ суточного и годового хода разностей получился одинаковый.

Влажность. Для сравненія показаній психрометра Асмана съ показаніями психрометра въ будкѣ, не пользуясь волоснымъ гигрометромъ, я привожу слѣдующую табличку разностей, вычисленную за тѣ 2 года, въ которые въ Павловскѣ велись наблюденія по термометрамъ, установленнымъ въ будкахъ, принятыхъ въ Россіи, Англіи и Франціи.

Таблица 49.

С.-Петербургъ. Температура 1898—1899 гг. Разность: психрометръ Асмана — психрометръ нормальной будки на высотѣ 3 м. надъ землею.

Мѣсяцы.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Январь	— 0,03	— 0,03	0,00	— 0,02
Февраль	— 0,04	— 0,15	— 0,08	— 0,09
Мартъ	(— 0,12)	(— 0,14)	(— 0,13)	(— 0,13)
Апрѣль	— 0,08	— 0,05	0,00	— 0,04
Май	— 0,17	— 0,10	— 0,09	— 0,12
Іюнь	— 0,12	— 0,13	— 0,11	— 0,12
Іюль	— 0,19	— 0,19	— 0,02	— 0,13
Августъ	— 0,09	— 0,15	— 0,06	— 0,10
Сентябрь	— 0,01	— 0,12	— 0,10	— 0,08
Октябрь	0,00	— 0,08	— 0,01	— 0,03
Ноябрь	— 0,01	— 0,02	— 0,02	— 0,02
Декабрь	— 0,01	— 0,02	— 0,02	— 0,02
Годъ	— 0,07	— 0,10	— 0,05	— 0,07
Зима	— 0,03	— 0,07	— 0,03	— 0,04
Весна	— 0,12	— 0,10	— 0,07	— 0,10
Лѣто	— 0,13	— 0,16	— 0,06	— 0,12
Осень	— 0,01	— 0,07	— 0,04	— 0,04

Таблица 50.

С.-Петербургъ. 1898—1899 гг. Психрометръ Асмана — психрометръ русской будки.

А) Абсолютная влажность.

Мѣсяцы.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
	мм.	мм.	мм.	мм.
Январь	0,0	0,0	0,0	0,0
Февраль	0,0	0,0	0,0	0,0
Мартъ	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)
Апрѣль	0,0	0,1	0,0	0,0
Май	0,1	0,2	0,1	0,2
Іюнь	0,2	0,4	0,2	0,3
Іюль	0,2	0,4	0,2	0,2
Августъ	0,1	0,2	0,1	0,2
Сентябрь	0,1	0,1	0,1	0,1
Октябрь	0,0	0,1	0,0	0,0
Ноябрь	0,0	0,0	0,0	0,0
Декабрь	0,0	0,0	0,0	0,0
Годъ	0,1	0,1	0,1	0,1

В) Относительная влажность.

Мѣсяцы.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
	‰	‰	‰	‰
Январь	0	0	0	0
Февраль	0	1	1	1
Мартъ	(0)	(1)	(1)	(1)
Апрѣль	0	1	0	0
Май	2	2	1	2
Іюнь	2	3	2	2
Іюль	2	2	1	2
Августъ	1	2	1	1
Сентябрь	1	2	2	1
Октябрь	0	1	0	0
Ноябрь	0	0	1	0
Декабрь	1	0	0	0
Годъ	1	1	1	1

Изъ этой таблицы видно, что въ холодное время года, съ октября до апрѣля, разности какъ въ абсолютной, такъ и въ относительной влажности ничтожны, онѣ не достигаютъ 0,1 мм. въ абсолютной влажности и не превышаютъ $1\frac{1}{2}\%$ въ относительной влажности. Лѣтомъ разности въ абсолютной влажности достигаютъ 0,4 мм. въ 1 ч. и 0,2 мм. въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера, и въ относительной влажности 3% въ 1 ч. и 2% въ 7 ч. утра и 9 ч. вечера — причемъ воздухъ въ будкѣ оказывается на эти величины суше, чѣмъ на открытомъ воздухѣ по аспираціонному термометру. Сравнивая этотъ выводъ съ полученнымъ въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ, мы видимъ, что въ лѣтніе мѣсяцы разности въ С.-Петербургѣ вообще оказались больше, чѣмъ въ Павловскѣ. Въ виду этого для лѣтнихъ мѣсяцевъ я даю въ слѣдующей таблицѣ еще среднія разности по влажности, полученные въ С.-Петербургѣ и Павловскѣ въ среднемъ выводѣ за 8 лѣтъ, съ 1898 до 1905 г.

Таблица 51.

Разности ($A-R$) во влажности по даннымъ психрометра Асмана и русской нормальной будки въ С.-Петербургѣ и въ Павловскѣ въ среднемъ выводѣ изъ наблюденій 1898 — 1899 гг.
Асманъ — Русская будка.

Мѣсяцы.	С. - Петербургъ.								Павловскъ.							
	Абсолютная влажность.				Относительная влажность.				Абсолютная влажность.				Относительная влажность.			
	7	1	9	Средн.	7	1	9	Средн.	7	1	9	Средн.	7	1	9	Средн.
Май	мм. 0,12	мм. 0,26	мм. 0,13	мм. 0,17	‰ 2,0	‰ 2,6	‰ 1,7	‰ 2,1	мм. 0,01	мм. 0,16	мм. 0,01	мм. 0,06	‰ -0,1	‰ 2,5	‰ -0,2	‰ 0,7
Іюнь	0,17	0,35	0,19	0,24	2,2	2,9	2,0	2,4	0,10	0,14	-0,02	0,07	1,9	1,4	1,6	1,6
Іюль	0,17	0,31	0,20	0,23	1,9	2,3	1,9	2,0	0,05	0,21	0,07	0,11	0,9	2,1	1,1	1,4
Августъ	0,11	0,24	0,13	0,16	1,2	2,2	1,1	1,5	0,01	0,26	0,01	0,09	0,6	3,0	0,7	1,4
Сентябрь	0,04	0,16	0,08	0,09	0,5	2,0	1,0	1,2	-0,02	0,04	0,02	0,01	0,6	0,6	0,1	0,4

Наконецъ, въ таблицѣ 52 мы даемъ наибольшія положительныя и отрицательныя разности между данными влажности по психрометру въ нашей нормальной будкѣ и по психрометру Асмана.

Таблица 52.

С.-Петербургъ. Наибольшія разности въ абсолютной и относительной влажности:
Психрометръ Асмана — нормальная будка.

Мѣсяцы.	Абсолютная влажность.						Относительная влажность.					
	7 ч.		1 ч.		9 ч.		7 ч.		1 ч.		9 ч.	
1898 г.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	%	%	%	%	%	%
Январь	0,2	—0,2	0,2	—0,4	0,2	—0,4	9	—5	6	—8	9	—6
Февраль	0,3	—0,1	0,1	—0,2	0,2	—0,4	12	—8	6	—5	10	—8
Мартъ	0,1	—0,4	0,2	—0,2	0,1	—0,2	7	—11	11	—6	9	—8
Апрѣль	0,4	—0,2	0,4	—0,5	0,3	—0,3	5	—4	6	—13	6	—8
Май	0,5	—0,1	1,1	—0,5	0,6	—0,1	7	—1	8	—2	5	—1
Юнь	0,6	—0,3	1,8	—0,6	0,7	—0,2	6	—1	9	0	11	—3
Юль	0,4	—0,1	1,4	—1,3	0,4	—0,2	6	—1	9	—6	4	—2
Августъ	0,5	0,0	0,7	—0,6	0,4	—0,1	5	—2	5	—3	4	—2
Сентябрь	0,3	—0,1	0,5	—0,4	0,6	—0,4	6	—5	6	—4	14	—6
Октябрь	0,2	—0,1	0,4	—0,2	0,2	—0,2	3	—4	4	—4	4	—7
Ноябрь	0,5	—0,3	0,4	—0,3	0,5	—0,1	11	—9	8	—7	12	—4
Декабрь	0,1	—0,2	0,2	—0,5	0,1	—0,2	5	—10	15	—12	3	—5
Годъ	0,3	—0,2	0,6	—0,5	0,4	—0,2	7	—5	8	—6	8	—5
1899 г.												
Январь	0,2	—0,2	0,3	—0,3	0,2	—0,2	6	—10	6	—9	7	—8
Февраль	0,1	—0,2	0,2	—0,2	0,1	—0,2	4	—7	12	—11	7	—7
Мартъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Апрѣль	0,2	—0,1	0,5	—0,2	0,4	—0,3	11	—3	5	—4	5	—5
Май	0,3	—0,1	0,6	—0,1	0,3	—0,3	6	—6	6	—3	8	—6
Юнь	0,4	—0,1	0,9	—0,3	0,6	—0,1	7	—2	13	—3	14	—3
Юль	0,8	—0,2	1,2	—0,1	0,6	—0,1	7	—1	6	—1	4	—1
Августъ	0,5	—0,2	0,5	—0,3	0,3	—0,1	5	—1	9	—3	4	—2
Сентябрь	0,3	—0,2	0,5	—0,2	0,3	—0,1	6	—5	4	0	5	—1
Октябрь	0,3	—0,2	0,6	—0,3	0,4	—0,1	3	—3	6	—3	5	—3
Ноябрь	0,2	—0,2	0,2	—0,3	0,3	—0,2	8	—5	9	—5	7	—5
Декабрь	0,2	—0,2	0,2	—0,1	0,2	—0,2	13	—7	8	—3	6	—7
Годъ	0,3	—0,2	0,5	—0,2	0,3	—0,2	7	—5	8	—4	7	—4

Сравнивая эти данныя съ таблицей 10, мы видимъ, что въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера положительныя предѣльныя разности въ абсолютной влажности колеблются въ Петербургѣ въ тѣхъ же предѣлахъ, какъ и въ Павловскѣ; наибольшія отрицательныя разности въ Петербургѣ получились меньше, чѣмъ въ Павловскѣ; въ Павловскѣ были случаи, когда влажность въ будкѣ была до 0,6 или до 0,8 мм. ниже, чѣмъ по Асману. Въ Петербургѣ разность въ этомъ смыслѣ ни разу не превышала 0,4 мм. Въ 1 ч. дня положительныя наибольшія разности получились въ Петербургѣ больше, чѣмъ въ Павловскѣ, а отрицательныя достигаютъ въ обоихъ мѣстахъ приближенно одинаковыхъ размѣровъ; крайнія абсолютныя

наибольшія величины за оба года были въ Павловскѣ $+1,3$ и $-1,4$ и въ Петербургѣ $+1,8$ и $-1,3$. Отсюда видно, что абсолютныя предѣльныя разности, какъ положительныя, такъ и отрицательныя, достигаютъ довольно значительныхъ размѣровъ. Это и понятно, такъ какъ эти разности заключаютъ въ себѣ совокупность всѣхъ неблагоприятныхъ условій, въ томъ числѣ и быстрыя перемены въ ходѣ влажности и случайныя, незамѣченныя погрѣшности въ наблюденіяхъ. Во всякомъ случаѣ эти разности не достигаютъ тѣхъ величинъ, на какія — случалось — мѣнялась влажность въ теченіе одной минуты.

III.

Сравненіе психрометра Асмана съ нормальною русскою будкою въ Екатеринбургѣ.

Наблюденія Екатеринбургской Обсерваторіи были обработаны помощникомъ директора означенной Обсерваторіи П. К. Мюллеромъ. Я прилагаю этотъ трудъ въ томъ видѣ, какъ онъ мнѣ доставленъ, сокративъ лишь нѣкоторыя изъ подробныхъ таблицъ, а именно: Всѣ наблюденія по аспираціонному термометру тамъ велись въ 7 ч. утра, 1 ч. д. и 9 ч. вечера на высотѣ 3,8 м. надъ поверхностью земли, т. е. на одномъ уровнѣ съ термометрами будки. Сверхъ того они велись еще въ 8 ч. утра, 2 ч. д. и 8 ч. вечера на высотѣ 1,2 метра, какъ приборъ Асмана устанавливается обыкновенно заграницею, тогда какъ термометры въ будкѣ оставались на своемъ мѣстѣ, на высотѣ 3,8 метра.

За всѣ эти сроки авторъ даетъ средніе мѣсячныя выводы температуры влажности абсолютной и относительной, и притомъ не только въ среднемъ выводѣ за всѣ дни, но и при разныхъ степеняхъ облачности и при разной силѣ вѣтра. Эти выводы мы помѣщаемъ полностью; что же касается до подробныхъ ежедневныхъ наблюденій за каждый срокъ, мы изъ нихъ печатаемъ, какъ и для Константиновской Обсерваторіи, лишь данныя температуры воздуха за 7 ч. утра, 1 ч. и 9 ч. вечера.

Въ таблицахъ I и III выводовъ Екатеринбургской Обсерваторіи, въ первыхъ четырехъ столбцахъ, даны среднія ежемѣсячныя разности изъ всѣхъ наблюденій между показаніями термометра Асмана и термометра въ русской будкѣ отдѣльно за 1898 и 1899 гг.

Взявъ среднія за оба года, мы получаемъ слѣдующую таблицу (см. табл. 53 на стр. 127):

Сравнивая эти данныя съ послѣдними четырьмя столбцами таблицы 3, мы видимъ, что въ Екатеринбургѣ въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера разности такъ же малы, какъ и въ Константиновской Обсерваторіи, но въ 1 ч. дня, во всѣ времена года, разности получились меньше — чѣмъ въ Константиновской Обсерваторіи. Екатеринбургская Обсерваторія лежитъ южнѣ Павловска, и облачность тамъ во всѣ мѣсяцы меньше; эти условія, казалось бы, должны были вызывать большее нагрѣваніе будки въ 1 ч. дня и, слѣдовательно, большія разности. Остается объяснить большія разности въ Павловскѣ лишь вліяніемъ болѣе закрытаго положенія будки въ Константиновской Обсерваторіи; площадка, на которой она стоитъ, окружена высокими деревьями парка, и воздухъ здѣсь застѣвается; вслѣдствіе этого и будка сильнѣе нагрѣвается. Въ Екатеринбургѣ, на вершинѣ холма, положеніе будки го-

Таблица 53.

Екатеринбургъ. Среднія разности между термометромъ Асмана и термометромъ русской будки
($A-E$) въ среднемъ выводѣ за 1898 и 1899 гг.

Мѣсяцы.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Январь.	0,06	-0,05	0,03	0,01
Февраль.	0,07	-0,29	0,02	-0,07
Мартъ.	0,07	-0,15	-0,01	-0,03
Апрѣль.	0,09	-0,06	0,02	0,02
Май.	-0,12	-0,09	-0,10	-0,10
Іюнь.	-0,19	-0,12	-0,19	-0,17
Іюль.	-0,15	-0,17	-0,19	-0,17
Августъ.	0,04	-0,14	-0,13	-0,08
Сентябрь.	0,07	-0,22	-0,01	-0,05
Октябрь.	0,11	-0,15	0,08	0,01
Ноябрь.	0,07	-0,01	0,03	0,03
Декабрь.	0,08	-0,03	0,09	0,05
Годъ.	0,02	-0,12	-0,03	-0,04
Зима.	0,07	-0,12	0,05	0,00
Весна.	0,01	-0,10	-0,03	-0,04
Лѣто.	-0,10	-0,15	-0,17	-0,14
Осень.	0,08	-0,13	0,03	-0,01

раздо болѣе открытое и естественная вентиляція значительнѣе. Какъ велико вліяніе силы вѣтра на получаемыя разности, видно изъ таблицъ I и III приложеннаго труда П. К. Мюллера. Совокупляя данныя этихъ таблицъ, оказывается въ среднемъ выводѣ за 1898 и 1899 гг., что при облачности отъ 0 до 2 разности Асманъ—будка въ 1 ч. дня получились:

При силѣ вѣтра	0	(6 случаевъ)	— 1,0
» » »	1—4 м. въ 1 с. (75	»)	— 0,32
» » »	5 » болѣе (33	»)	— 0,10

Въ Екатеринбургѣ, въ среднемъ выводѣ за 1898 и 1899 гг., въ 1 ч. дня, средняя скорость вѣтра была 5,4 метра, а въ Павловскѣ на башнѣ нѣсколько менѣе 4-хъ; если принять еще въ расчетъ, что будка въ Екатеринбургѣ расположена болѣе открыто, чѣмъ въ Павловскѣ, то понятно, что разность силы вѣтра вблизи будокъ должна быть еще гораздо болѣе значительною, и это обстоятельство объясняетъ разность результатовъ, полученныхъ въ обѣихъ Обсерваторіяхъ. Тому же способствуютъ и болѣе частые вѣтры изъ сѣверной половины компаса (NW + N + NE) въ Екатеринбургѣ, чѣмъ въ Павловскѣ; мы видѣли (на стр. 35), что въ Константиновской Обсерваторіи, при полномъ солнечномъ сіяніи съ 11 ч. утра до 1 ч. дня, разность въ 1 часть дня при сѣверныхъ вѣтрахъ была въ 3 раза менѣе, чѣмъ при южныхъ, а потому понятно, что болѣе частые вѣтры изъ сѣверной половины компаса въ Екатеринбургѣ могли также повліять на уменьшеніе разности.

Въ 8 ч., 2 ч. и 8 ч., когда аспираціонный термометръ наблюдался на высотѣ 1,2 метра, результаты получились почти тѣ же, за исключеніемъ въ 2 ч. дня лѣтомъ. Для сравненія, мы сопоставляемъ найденныя по даннымъ таблицамъ Мюллера I, III и IV разности между Асманомъ и нормальною будкою при установкѣ Асмана на 1,2 м. и на высотѣ 3,8 м.

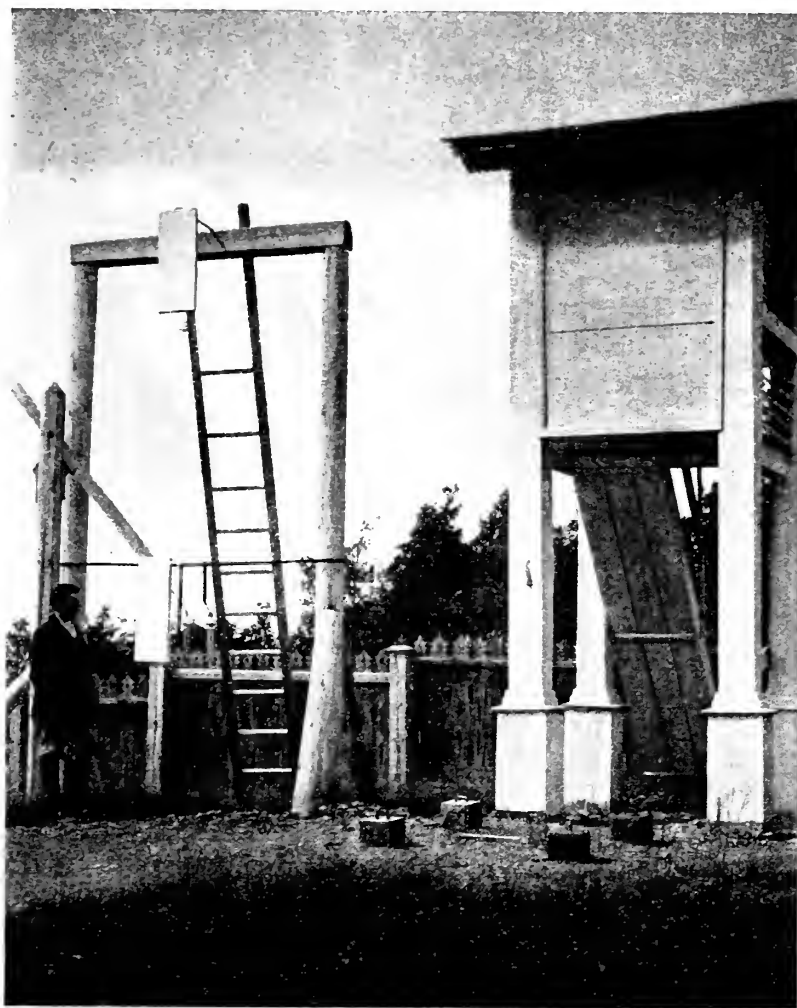
Таблица 54.

Среднія разности ($A-E$) за 1898 и 1899 гг.

	7 ч. у. Высота Асмана 3,8 м.	8 ч. у. Высота Асмана 1,2 м.	1 ч. д. Высота Асмана 3,8 м.	2 ч. д. Высота Асмана 1,2 м.	9 ч. в. Высота Асмана 3,8 м.	8 ч. в. Высота Асмана 1,2 м.	Среднія при высотѣ Асмана:	
							3,8 м.	1,2 м.
Зима	0,07	0,04	-0,12	-0,14	0,05	0,00	0,00	-0,03
Весна.	0,01	0,04	-0,10	-0,02	-0,03	-0,16	-0,04	-0,05
Лѣто.	-0,10	0,03	-0,15	0,14	-0,17	-0,40	-0,14	-0,08
Осень.	0,08	0,06	-0,12	-0,08	0,03	-0,05	0,00	-0,02
Годъ.	0,01	0,04	-0,12	-0,02	-0,03	-0,15	-0,04	-0,04

Температура по аспираціонному термометру на высотѣ 1,2 м. относительно будки повысилась особенно много въ дневной срокъ лѣтомъ: въ 2 ч. дня аспираціонный термометръ, въ среднемъ выводѣ за 2 года, показывалъ не ниже, а выше, чѣмъ въ будкѣ на 0°,14, тогда какъ въ 1 ч. дня, когда аспираціонный термометръ висѣлъ на высотѣ 3,8 метра, онъ показывалъ на 0°,15 ниже, чѣмъ термометръ въ будкѣ. Въ среднемъ годовомъ выводѣ, въ дневной срокъ, аспираціонный термометръ на высотѣ 1,2 м. показывалъ почти одинаковую температуру съ будкою, тогда какъ, поднятый на высоту термометра въ будкѣ, онъ показывалъ на 0°,1 ниже послѣдняго; въ 8 ч. утра разность въ томъ же смыслѣ получилась на 0°,03; вечеромъ, напротивъ, аспираціонный термометръ показывалъ ниже, чѣмъ въ будкѣ на высотѣ 3,8 м. — на 0°,17, а на высотѣ 1,2 м. — на 0°,40. Очевидно, здѣсь сказывается вліяніе почвы на аспираціонный термометръ. Какъ видно на приложенномъ къ труду Мюллера рисункѣ, какъ будка, такъ и аспираціонный термометръ въ Екатеринбургѣ находились надъ каменистою почвою, которая сильно нагрѣвалась днемъ и охлаждалась вечеромъ. Это обстоятельство подтверждаетъ цѣлесообразность установки термометровъ на болѣе значительной высотѣ. Сравненіе таблицы V Мюллера съ моею 7 показываетъ, что въ Екатеринбургской Обсерваторіи наибольшія разности какъ отрицательныя, такъ и въ особенности положительныя получились больше, чѣмъ въ Павловскѣ, причемъ и тамъ, и здѣсь отрицательныя разности получились больше положительныхъ, т. е. наибольшія разности получались преимущественно при показаніи аспираціоннаго термометра

ниже термометра въ будкѣ; эти большія разности относятся въ обѣихъ Обсерваторіяхъ большею частью къ наблюденіямъ въ 1 ч. дня. Такъ-же, какъ и въ Павловскѣ, наибольшія разности въ Екатеринбургѣ получаются въ мартѣ и лѣтомъ. Въ Екатеринбургѣ абсолют-



Установка психрометровъ въ Екатеринбургѣ.

ныя предѣльныя величины за оба года достигаютъ $+1,8$ и $-2,5$; въ Павловскѣ $+0,7$ и $-1,9$.

Влажность.

Сравнительныя наблюденія надъ влажностью въ Екатеринбургѣ производились лишь въ теплое время года, съ мая по сентябрь включительно.

Влажность изъ наблюденій по психрометру Асмана вычислялась какъ по формулѣ Шпрунга, такъ и по психрометрическимъ таблицамъ Академической инструкціи, по которымъ вычисляются наблюденія, производимыя въ будкѣ.

На основаніи данныхъ г. Мюллера, заключенныхъ въ его таблицѣ VI, мы, для удобства сравненія съ нашею таблицею 8-ю, приводимъ здѣсь средніе выводы за оба года:

Таблица 55.

Екатеринбургъ. 1898 и 1899 гг.

А) Абсолютная влажность.

Мѣсяцы.	Асманъ (формула Реньо) — будка.				Асманъ (формула Шпрунга) — будка.			
	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Май	мм. —0,4	мм. —0,8	мм. —0,5	мм. —0,6	мм. —0,2	мм. —0,2	мм. —0,1	мм. —0,2
Іюнь	—0,6	—1,2	—0,8	—0,9	—0,3	—0,4	—0,4	—0,4
Іюль	—0,6	—1,3	—0,9	—0,9	—0,3	—0,6	—0,5	—0,5
Августъ	—0,4	—1,0	—0,7	—0,7	—0,2	—0,3	—0,3	—0,3
Сентябрь	—0,3	—0,8	—0,4	—0,5	—0,1	—0,3	—0,2	—0,2

В) Относительная влажность.								
Май	% — 4	% — 5	% — 4	% — 4	% — 1	% — 1	% — 1	% — 1
Іюнь	— 4	— 5	— 5	— 5	— 2	— 2	— 2	— 2
Іюль	— 4	— 5	— 5	— 5	— 2	— 2	— 2	— 2
Августъ	— 4	— 4	— 4	— 4	— 2	— 1	— 2	— 2
Сентябрь	— 3	— 5	— 4	— 4	— 3	— 2	— 2	— 2

Сравнивая эти данные съ таблицею 8, находимъ, что въ Екатеринбургѣ, какъ и въ Павловскѣ, аспираціонный термометръ лучше согласуется съ будкою, при вычисленіи влажности по формулѣ Шпрунга. Но въ Екатеринбургѣ всѣ отрицательныя разности получились больше, чѣмъ въ Павловскѣ, а въ тѣ сроки и мѣсяцы, когда въ Павловскѣ получились очень небольшія положительныя разности или нули, въ Екатеринбургѣ получились небольшія отрицательныя разности; однимъ словомъ, если бы мы считали наблюденія надъ влажностью въ Павловскѣ за абсолютно вѣрныя, то должны были бы признать, что Екатеринбургская будка во всѣ мѣсяцы и во всѣ сроки даетъ слишкомъ большую влажность какъ абсолютную, такъ и относительную.

Относительно аспираціоннаго термометра, при вычисленіи его данныхъ по формулѣ Шпрунга, влажность въ Екатеринбургской будкѣ во всѣхъ случаяхъ получается тоже слишкомъ высокою, хотя разности и не такъ велики, какъ относительно будки въ Павловскѣ; если бы показанія аспираціоннаго термометра вычислялись по формулѣ Реньо, то разности получились бы больше разностей между Екатеринбургскою будкою и будкою въ Павловскѣ.

Объяснить это мы можемъ тѣмъ, что въ Павловскѣ, вслѣдствіе большаго нагреванія будки и застоя въ ней воздуха, сухой термометръ повышается больше, чѣмъ смоченный, и этимъ компенсируется и отчасти перекомпенсируется вліяніе застоя воздуха въ клѣткѣ,

всегда повышающаго полученную по психрометру влажность; такимъ образомъ, мы можемъ считать, что въ Павловскѣ въ будкѣ величины влажности получаются почти вѣрныя, лишь лѣтомъ въ 1 ч. дня нѣсколько пониженныя; во всякомъ случаѣ, онѣ очень мало отличаются отъ данныхъ психрометра Асмана, вычисленныхъ по формулѣ Шпрунга.

Данныя же Екатеринбургской будки требуютъ въ лѣтніе мѣсяцы небольшую систематическую поправку отъ — 1% до — 2%, если признать результаты наблюдений по психрометру Асмана вѣрными.

Намъ остается еще рассмотреть наибольшія разности во влажности между Асманомъ и будкою въ Екатеринбургѣ.

Изъ подробныхъ ежедневныхъ таблицъ, доставленныхъ мнѣ г. Мюллеромъ, приводимъ слѣдующія наибольшія величины разностей между влажностью по Асману, вычисленною по формулѣ Шпрунга, за каждый мѣсяць 1898 и 1899 гг. съ мая по сентябрь включительно.

Таблица 56.

Екатеринбургъ. Наибольшія разности *A—E*.

Мѣсяцы.	Абсолютная влажность.			Относительная влажность.		
	7 ч.	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	9 ч.
1898 г.	мм.	мм.	мм.	%	%	%
Май	—0,7	—1,0	0,8	11	7	— 6
Іюнь	—0,7	—1,9	—1,2	— 6	— 9	—11
Іюль	—1,4	—3,4	—1,9	— 7	11 ¹⁾	— 8
Августъ	—0,8	—2,4	—1,6	— 7	—15	—10
Сентябрь	0,4	—0,8	±0,3	— 5	— 8	— 5
1899 г.						
Май	—0,7	±0,8	—0,8	— 6	— 7	± 6
Іюнь	—1,0	—1,1	—1,2	— 7	— 7	—11
Іюль	—0,8	—2,2	—0,9	7	— 7	— 6
Августъ	—1,1	—1,5	—1,2	— 7	7	— 6
Сентябрь	—0,7	—1,6	—1,0	— 9	— 7	— 9

Сравнивая эту таблицу съ таблицею 10-ю, видимъ, что въ теплое время года, съ мая по сентябрь, въ Екатеринбургѣ наибольшія разности между психрометромъ Асмана и будкою, какъ въ абсолютной, такъ и въ относительной влажности, достигаютъ большихъ размѣровъ, чѣмъ въ Павловскѣ, причемъ эти разности носятъ болѣе систематическій характеръ; почти всѣ разности имѣютъ знакъ —, т. е. если принять, что аспираціонный термометръ даетъ болѣе вѣрныя величины, то въ будкѣ въ Екатеринбургѣ влажность получалась слишкомъ большою. Зависитъ ли эта разность отъ недостатка вентиляціи въ клѣткѣ Вильда или отъ другихъ причинъ, не обсыхалъ ли ипогда смачиваемый термометръ въ будкѣ—трудно судить. Самая большая разность въ абсолютной влажности на 3,4 мм. была замѣчена 11

1) Это большое отклоненіе съ положительнымъ разности въ этотъ срокъ и въ этомъ мѣсяцѣ почти во знакомъ составляетъ рѣдкое исключеніе, такъ какъ всѣ дни получились съ отрицательнымъ знакомъ.

іюля въ 1 ч. дня, при необычайно высокой температурѣ $30^{\circ}9$ по Асману; въ клѣткѣ въ это время сухой термометръ показывалъ $32^{\circ}9$; вѣроятно причиною разности было нагрѣваніе будки и застой воздуха въ клѣткѣ, или, быть можетъ, высыханіе батиста, такъ какъ воздухъ былъ очень сухъ: по Асману относительная влажность была лишь 33% ; въ 2 часа температура по Асману была почти столь же высокою $30^{\circ}7$, въ будкѣ она понизилась на $1^{\circ}2$; въ то-же время и разность въ абсолютной влажности уменьшилась до $-1,4$ мм. Очевидно, что наблюдавшаяся за часъ передъ тѣмъ огромная разность въ $-3,4$ мм. должна быть или результатомъ какой либо случайной погрѣшности (напримѣръ, обсыханіе батиста), или, во всякомъ случаѣ, она представляетъ совершенно необычайное, исключительное явленіе и въ счетъ идти не можетъ; опытъ двухлѣтнихъ наблюденій показываетъ, что даже случаи разности выше 2 мм. представляютъ весьма рѣдкое явленіе.

Въ относительной влажности въ лѣтніе мѣсяцы наибольшая разность получилась не слишкомъ большою, за исключеніемъ августа 1898 г. въ 1 ч. дня. Въ этотъ срокъ 15 августа влажность въ клѣткѣ получилась на 15% больше, чѣмъ по аспираціонному термометру. Въ это время дулъ сильный ENE вѣтеръ (10 м.); слѣдовательно, при открытомъ положеніи будки, никомъ образомъ нельзя признать, чтобы въ будкѣ, открытой съ сѣвера, былъ недостатокъ вентиляціи, и въ дѣйствительности температура въ будкѣ была лишь на $0^{\circ}4$ выше показанія сухого термометра аспираціоннаго психрометра. Влажность по послѣднему была очень малая 37% .

Въ этомъ случаѣ оба психрометра, аспираціонный и въ будкѣ, показывали приблизительно вѣрную влажность; большая разность въ 15% всецѣло зависитъ отъ примѣненія разныхъ формулъ. Такъ какъ при сильномъ вѣтрѣ изъ сѣверной половины компаса вентиляція въ будкѣ была достаточная, то слѣдовало бы и къ ея психрометру примѣнить формулу Шпрунга; дѣйствительно, примѣняя одну и ту же формулу къ тѣмъ и другимъ наблюденіямъ, оказывается, что разность въ относительной влажности по тому и другому прибору не превышаетъ 2% .

Если этотъ случай исключить, то оказывается, что разность въ относительной влажности по аспираціонному психрометру и по психрометру въ будкѣ за все время 4 раза доходила до -11% , а въ большинствѣ случаевъ наибольшія величныя разности за каждый мѣсяцъ колебались въ предѣлахъ $5-8\%$.

Сравненія психрометра Асмана съ нормальною русскою будною въ Иркутскѣ.

Изъ наблюденій Иркутской Обсерваторіи, обработанныхъ подъ руководствомъ Р. Г. Розенталя, помощника директора означенной Обсерваторіи, я привожу, какъ и для Екатеринбургской Обсерваторіи, подробныя ежедневныя наблюденія надъ температурою воздуха по психрометру Асмана и разности между этими данными и температурою воздуха въ клѣткѣ за 7 ч. утра, 1 ч. дня и 9 ч. вечера за 1898 и за 1899 годы. Пропуски оставлены въ тѣхъ случаяхъ, когда психрометръ Асмана въ моментъ наблюденія оказывался по какой либо

причинѣ не въ порядкѣ, или вентиляторъ былъ неисправенъ, или ртуть въ его термометрѣ оказывалась раздѣленною. Ежемѣсячныя среднія выведены для каждаго срока изъ всѣхъ наблюдений, произведенныхъ въ этотъ срокъ, не обращая вниманія на то, были ли въ это время пропуски въ другіе сроки. Мы, такимъ образомъ, получили для каждаго срока разности, выведенныя изъ возможно большаго числа наблюдений, но не получили вѣрнаго суточного хода температуры по термометру Асмана. Затѣмъ, въ приложеніи, мы приводимъ ежемѣсячныя и годовыя выводы изъ сравнительныхъ наблюдений надъ температурою и влажностью, произведенныхъ въ 7 ч. утра, 1 ч. и 9 ч. вечера въ будкѣ и по психрометру Асмана на высотѣ 3,8 м., и наблюдений, произведенныхъ въ 8 ч. утра, 2 ч. и 8 ч. вечера въ будкѣ на высотѣ 3,8 м. и по психрометру Асмана на высотѣ 1,2 м.

Въ зимніе мѣсяцы, въ особенности въ 1898 г., встрѣчается большое число пропусковъ въ наблюденияхъ надъ влажностью, такъ что средніе выводы за зимніе мѣсяцы получены изъ небольшого числа наблюдений. Въ каждый срокъ наблюдения дѣлались одновременно по обоимъ приборамъ, но въ разные сроки число такихъ сравненій было различно; только съ мая по сентябрь въ 1898 г. и съ мая по ноябрь въ 1899 пропуски были рѣдки.

Въ виду изложеннаго, я счелъ за лучшее вычислить вновь средніе выводы за оба года изъ всѣхъ имѣющихся наблюдений за каждый мѣсяцъ.

Въ слѣдующей таблицѣ я даю разности температуръ по Асману и въ будкѣ.

Таблица 57.

Иркутскъ. Среднія разности между термометромъ Асмана и термометромъ русской будки ($A - I$) въ среднемъ выводѣ за 1898 и 1899 гг.

Мѣсяцы.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднія.
Январь	0,10	—0,51	0,28	—0,04
Февраль	0,24	—0,95	0,02	—0,23
Мартъ	0,04	—0,47	0,01	—0,15
Апрѣль	—0,14	0,01	—0,16	—0,10
Май	—0,04	0,02	—0,10	—0,04
Іюнь	0,06	—0,02	—0,04	0,00
Іюль	—0,06	—0,04	—0,01	—0,04
Августъ	0,04	—0,05	0,24	0,08
Сентябрь	0,28	0,04	0,21	0,18
Октябрь	0,47	—0,10	0,34	0,24
Ноябрь	0,40	—0,24	0,16	0,11
Декабрь	0,41	—0,55	0,12	—0,01
Годъ	0,15	—0,24	0,08	0,00
Зима	0,25	—0,67	0,14	—0,09
Весна	—0,05	—0,15	—0,08	—0,09
Лѣто	0,01	—0,04	0,06	0,01
Осень	0,38	—0,10	0,24	0,17

Изъ этихъ данныхъ видно, что въ зимніе мѣсяцы въ 1 ч. дня будка въ Иркутскѣ даетъ значительно болѣе высокія температуры, чѣмъ аспираціонный термометръ. Разности получились больше, чѣмъ въ С.-Петербургѣ, Павловскѣ и Екатеринбургѣ. Быть можетъ, это зависитъ отъ болѣе низкой широты мѣста и болѣе высокаго положенія солнца, сильнѣе нагрѣвающаго южную сторону и крышу будки; причемъ въ очень сильные морозы, здѣсь господствующіе зимою, вліяніе нагрѣтой будки сказывается рѣзче; быть можетъ, отчасти сказалось вліяніе довольно массивной лѣстницы съ площадкою, приставленной къ будкѣ съ южной стороны. Относительно очень малыхъ разностей, полученныхъ въ 1 ч. дня въ лѣтніе мѣсяцы, я долженъ воздержаться отъ заключеній до выясненія страннаго факта, что разности эти въ 1898 г. получились систематично всѣ положительныя, а въ 1899 г. всѣ отрицательныя, а именно:

Среднія разности въ 1 ч. дня: $A—I$.		
	1898 г.	1899 г.
Іюнь.	+0,34	—0,36
Іюль.	+0,14	—0,21
Августъ . . .	+0,11	—0,21

т. е. въ 1899 г. въ означенный срокъ лѣтомъ температура въ будкѣ получилась, какъ и въ другихъ Обсерваторіяхъ, выше, чѣмъ по аспираціонному термометру, но въ 1898 г. температура въ будкѣ оказалась ниже, чѣмъ по аспираціонному термометру.

Другая серія наблюденій, произведенныхъ въ 8 ч. утра, 2 ч. дня и 8 ч. вечера въ той же будкѣ и по аспираціонному термометру, установленному на высотѣ 1,2 метра, приводитъ къ такому-же, хотя и не столь рѣзкому, разногласію результатовъ 1898 и 1899 гг., какъ видно изъ слѣдующей таблички:

Среднія разности въ 2 ч. дня: $A'—I'$		
	1898 г.	1899 г.
Іюнь.	+0,29	—0,18
Іюль.	+0,30	—0,06
Августъ . . .	+0,15	+0,14

Весьма возможно, что въ наблюденія 1898 г. вкралась ошибка, вслѣдствіе неисправности термометра Асмана, такъ какъ въ Лѣтописяхъ за 1898 г. упоминается, что «сухимъ термометромъ служилъ № 805 до 22 ноября, когда было замѣчено, что ртуть въ этомъ термометрѣ раздѣлена пузырькомъ воздуха надвое; на его мѣсто помѣщенъ тогда № 859». Если пузырекъ былъ и лѣтомъ, то понятно, что онъ повышалъ показаніе термометра. По этому поводу я снесся съ директоромъ Иркутской Обсерваторіи и просилъ его для контроля повторить сравненія лѣтомъ текущаго года (1907). Пока такихъ контрольных наблюденій не произведено, слѣдуетъ предпочесть результаты наблюденій одного 1899 г., т. е. считать, что въ лѣтніе мѣсяцы въ 1 ч. дня термометръ въ будкѣ показываетъ среднимъ числомъ отъ 0,2 до 0,3 выше термометра Асмана.

Изъ подробныхъ таблицъ, доставленныхъ г. Розенталемъ, мы выбрали и приводимъ въ слѣдующей таблицѣ (58) наибольшія положительныя и наибольшія отрицательныя разности показаній термометра Асмана и термометра въ будкѣ.

Таблица 58.

Иркутскъ. Наибольшія разности: (А—I).

1898 г.

1899 г.

Мѣсяцы.	По наблюденіямъ въ 7 ч., 1 ч. и 9 ч.			По наблюденіямъ въ 8 ч., 2 ч. и 8 ч.			По наблюденіямъ въ 7 ч., 1 ч. и 9 ч.			По наблюденіямъ въ 8 ч., 2 ч. и 8 ч.		
	Раз- ность. А—I.	День.	Часъ.	Раз- ность. А—I.	День.	Часъ.	Раз- ность. А—I.	День.	Часъ.	Раз- ность. А—I.	День.	Часъ.
Январь. . .	2,9	7	9	1,3	1	8 в.	1,1	28	9	1,6	3	8 в.
» . . .	—2,5	21	1	—2,1	28	2	—3,6	6	9	—3,7	6	8 в.
Февраль 1).	4,3	10	9	1,0	15	8 в.	1,7	7	1	0,7	21	8 у.
» . . .	—2,6	21	1	—3,1	16	2	—3,4	5	1	—2,1	5	2
Мартъ 2).	2,0	12	7	0,7	9	2	1,6	14	1	1,2	16	8 в.
» . . .	—2,9	23	1	—3,2	8	2	—2,3	1	1	—3,0	5	2
Апрѣль . . .	2,6	2	1	1,4	24	2	2,2	23	1	1,1	8	2
» . . .	—	—	—	1,4	30	8 у.	—	—	—	—	—	—
» . . .	—2,3	5	1	—3,3	22	8 в.	—2,4	13	9	—1,7	14	8 у.
» . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—1,7	30	2
Май	2,1	13	1	2,0	8	8 у.	1,3	26	1	1,6	22	2
» . . .	—1,6	22	7	—1,2	7	8 у.	—2,1	31	1	—2,3	19	8 в.
» . . .	—	—	—	—1,2	23	2	—	—	—	—	—	—
» . . .	—	—	—	—1,2	27	8 в.	—	—	—	—	—	—
» . . .	—	—	—	—1,2	31	8 в.	—	—	—	—	—	—
Іюнь	2,9	17	1	2,4	17	2	1,2	16	7	1,3	1	2
» . . .	—1,4	18	7	—1,8	22	8 в.	—2,0	19	1	—1,7	18	2
Іюль	1,9	5	1	2,5	2	2	1,6	7	1	1,2	23	2
» . . .	—1,1	16	1	—1,6	12	8 в.	—1,9	13	1	—3,1	14	2
Августъ 3).	2,4	27	1	1,5	2	2	1,0	9	1	1,5	14	2
» . . .	—1,2	8	1	—2,9	30	2	—1,9	29	1	—1,8	2	8 у.
Сентябрь . .	1,4	30	1	1,6	18	8 у.	1,2	10	1	2,0	17	2
» . . .	—0,9	18	1	—1,1	(14, 28)	8 в.	—1,3	12	7	—1,8	26	8 у.
» . . .	—	—	—	—	—	—	—1,3	22	9	—	—	—
Октябрь . .	1,9	26	9	2,0	27	8 в.	1,4	22	7	1,1	14	2
» . . .	—1,6	26	1	—1,4	27	8 у.	—2,1	22	1	—2,3	23	2
Ноябрь 4).	1,4	1	7	2,6	4	8 в.	2,9	8	1	2,5	11	8 в.
» . . .	—1,3	30	1	—3,5	3	8 у.	—2,3	25	1	—2,3	25	2
Декабрь . .	2,1	14	1	0,9	15	8 в.	1,5	23	7	1,2	18	8 у.
» . . .	—1,4	19	7	—2,4	29	8 у.	—2,5	28	1	—2,5	28	2

Изъ этой таблицы видно, что въ исключительныхъ случаяхъ разности достигаютъ большихъ размѣровъ, до 3°, и даже однажды разность превысила 4°; вообще, наибольшія мѣсячныя разности колебались между 1° и 3°, причемъ онѣ носятъ случайный характеръ;

1) 6 февраля 1898 наблюденія въ 8 ч. вечера не приняты въ расчетъ, такъ какъ признаны Иркутскою Обсерваторіею сомнительными.

2) Наблюденіе по термометру Асмана въ 2 ч. дня 18 апрѣля 1898 г., какъ сомнительное, не принято во вниманіе.

3) Наблюденіе 3 августа 1898 г. въ 2 ч. не принято

въ расчетъ, такъ какъ отсчетъ по психрометру Асмана былъ сомнителенъ.

4) Наблюденія въ 1 ч. дня 8-го и 10-го и въ 8 ч. вечера 7, 8, 9 и 10 въ ноябрѣ 1898 не приняты въ расчетъ, такъ какъ въ эти и въ смежныя дни утромъ и вечеромъ ртуть въ термометрѣ Асмана раздѣлялась, и наблюденія признаны Иркутскою Обсерваторіею негодными.

въ каждомъ мѣсяцѣ имѣются и положительныя, и отрицательныя разности, достигающія почти одинаковыхъ размѣровъ. Чаще всего наибольшія разности приходятся на дневныя наблюденія; такъ, изъ всѣхъ 103 наибольшихъ величинъ 58 падаютъ на 1 или 2 часа дня, 22 на утренній и 23 на вечерній сроки. Въ близолуденный срокъ, на который падаетъ большая часть большихъ разностей, эти отклоненія нѣсколько больше, и чаще встрѣчаются отрицательныя, чѣмъ положительныя, т. е. сказывается, хотя въ слабой степени, вліяніе нагрѣванія будки въ этотъ срокъ. Всѣхъ положительныхъ разностей получилось 27 при средней величинѣ $=1^{\circ}7$; отрицательныхъ 30 и средняя величина ихъ $2^{\circ}2$.

Но, какъ видно, эта систематическая часть погрѣшности не велика; главнымъ образомъ большія погрѣшности носятъ случайный характеръ, плюсы чередуются съ минусами почти одинаковыхъ размѣровъ. Еще въ болѣе степени это относится къ утреннимъ и вечернимъ наблюденіямъ.

Такъ, напримѣръ, утромъ число положительныхъ разностей $= 11$ съ среднюю величиною $1^{\circ}5$; число отрицательныхъ $= 11$, средняя величина ихъ $1^{\circ}8$.

Вечеромъ положительныхъ 11, отрицательныхъ 12; средняя величина тѣхъ и другихъ получилась $= 2^{\circ}0$.

Для сроковъ въ 7 ч., 1 ч. и 9 ч. наибольшія разности въ $2^{\circ}5$ и болѣе получились при слѣдующихъ условіяхъ:

Таблица 59.

Положительныя разности.	Темп. воздуха.	Влажность:		Направ- леніе и скорость вѣтра.	Облач- ность.	Примѣчанія 1).
		Абсол.	Относ.			
1898 г. 7 января въ 9 ч. в., разность $= 2^{\circ}9$	$-10^{\circ}7$	мм. 1,7	% 87	SSW 4	10	вечеромъ *
10 февраля » 9 » » 4,3	$-15^{\circ}7$	1,2	92	SE 2	0	вечеромъ ⊕
2 апрѣля » 1 » » 2,6	2,0	3,7	53	WSW 1	2	
17 іюня » 1 » » 2,9	17,3	12,2	83	S 4	9	утромъ ●
1899 г. 8 ноября » 1 » » 2,9	2,0	4,7	89	WSW 7	10	вечеромъ ● ⁰
Отрицательныя разности.						
1898 г. 21 января въ 1 ч., разность $= -2,5$	$-1,0$	3,5	81	W14	10	☞, * ⁰ , ⊕
21 февраля » 1 » » $-2,6$	$-23,0$	0,5	78	S 3	0	утромъ ⊔
23 марта » 1 » » $-2,9$	$-6,1$	2,0	71	ESE 6	3	утр. и вечер. * ⁰
1899 г. 6 января » 9 » » $-3,6$	$-6,8$	2,6	95	SSE 4	9	
5 февраля » 1 » » $-3,4$	$-2,8$	2,6	69	SSE 5	10	вечеромъ * ⁰
28 декабря » 1 » » $-2,5$	$-20,8$	0,7	83	W 4	0	

Изъ сопоставленія этихъ данныхъ можно лишь заключить, что самыя большія разности встрѣчаются преимущественно въ зимніе мѣсяцы и при вѣтрахъ изъ южной половины компаса.

1) Знаки здѣсь международные, употребляемые въ Лѣтописяхъ.

Разсмотримъ, какъ вліяетъ на результаты облачность. Въ среднемъ выводѣ мы получили слѣдующія разности при ясномъ небѣ (облачность = 0) и пасмурномъ (облачность = 10):

Таблица 60.

Иркутскъ. Разности ($A—I$) между показаніями термометра Асмана и термометромъ въ русской будкѣ, въ Иркутскѣ, въ ясные и пасмурные дни.

Мѣсяцы.	7 ч.		1 ч.		9 ч.	
	Ясно.	Пасмурно.	Ясно.	Пасмурно.	Ясно.	Пасмурно.
1898 г.						
Январь	0,0	0,1	— 0,8	— 0,7	0,3	0,2
Февраль	0,0	— 0,1	— 1,0	— 0,7	— 0,1	0,0
Мартъ	0,0	0,0	— 0,7	— 1,5	— 0,2	0,2
Апрѣль	— 0,8	— 0,1	— 1,0	0,2	— 0,8	0,0
Май	— 0,5	0,0	— 0,8	0,1	— 0,2	— 0,2
Іюнь	0,5	0,3	— 0,8	0,3	— 0,1	— 0,1
Іюль	0,4	0,1	0,4	0,3	0,0	0,1
Августъ	0,0	0,3	0,5	— 0,1	0,1	0,1
Сентябрь	0,1	0,5	— 0,4	0,3	0,5	0,7
Октябрь	0,8	0,4	0,3	0,5	0,4	0,9
Ноябрь	1,3	0,5	0,5	— 0,2	0,4	0,2
Декабрь	0,4	0,5	— 0,1	— 0,2	0,3	0,2
Годъ	0,2	0,2	— 0,3	— 0,2	0,0	0,2
1899 г.						
Январь	0,0	0,1	— 1,1	— 0,6	0,1	— 0,1
Февраль	0,8	0,4	— 0,9	— 1,7	0,0	0,3
Мартъ	0,8	0,2	— 0,9	— 0,6	0,0	0,3
Апрѣль	— 0,1	0,1	— 0,6	— 0,4	— 1,3	0,0
Май	— 0,4	0,2	0,1	— 0,3	0,1	0,0
Іюнь	— 0,6	0,0	0,2	— 0,4	0,1	0,0
Іюль	0,0	— 0,2	— 0,5	— 0,8	— 0,7	0,0
Августъ	0,0	0,2	— 0,5	— 0,2	0,2	0,1
Сентябрь	— 0,3	0,0	0,2	— 0,1	— 0,2	0,2
Октябрь	0,4	0,2	— 0,4	— 0,3	— 0,4	0,2
Ноябрь	0,2	0,4	— 0,4	— 0,5	0,0	0,2
Декабрь	0,5	0,4	— 0,8	— 0,8	0,0	0,2
Годъ	0,1	0,2	— 0,5	— 0,6	— 0,2	0,1
Общій выводъ 1898 и 1899 гг. 1).						
Январь	0,0	0,1	— 0,9	— 0,6	0,2	0,0
Февраль	0,2	0,2	— 1,0	— 1,3	0,0	0,1
Мартъ	0,4	0,1	— 0,6	— 0,7	— 0,1	0,3
Апрѣль	— 0,6	0,0	— 0,8	— 0,2	— 1,0	0,0
Май	— 0,5	— 0,1	— 0,2	— 0,1	— 0,1	— 0,1
Іюнь	0,2	0,1	— 0,6	— 0,1	— 0,1	0,0
Іюль	0,2	0,0	— 0,2	— 0,1	— 0,3	0,0
Августъ	0,0	0,2	0,0	— 0,1	0,1	0,3
Сентябрь	— 0,1	0,3	0,0	— 0,1	0,1	0,4
Октябрь	0,6	0,2	0,0	— 0,1	— 0,1	0,5
Ноябрь	0,4	0,4	— 0,3	— 0,4	0,2	0,2
Декабрь	0,4	0,5	— 0,3	— 0,5	0,1	0,2
Годъ	0,1	0,2	— 0,4	— 0,4	— 0,1	0,2

1) Для этого вывода брались для каждого мѣсяца суммы разностей для ясныхъ или для пасмурныхъ дней за оба года, и эти суммы дѣлились на соответственные числа ясныхъ или пасмурныхъ дней. Изъ полученныхъ такимъ образомъ ежемѣсячныхъ среднихъ взяты годовыя среднія, придавая каждому мѣсяцу одинаковый вѣсъ.

Изъ этой таблицы можно заключить, что вліяніе облачности оказалось незначительнымъ. Въ среднемъ годовомъ выводѣ въ 1 ч. дня при ясномъ и при пасмурномъ небѣ разности между термометромъ Асмана и будкою оказались совершенно одинаковыми; болѣе значительное вліяніе облачности сказалося лишь въ апрѣлѣ и іюнѣ; въ эти мѣсяцы вліяніе нагрѣванія будки въ ясные дни было на 0,6 и на 0,5 болѣе, чѣмъ въ пасмурные дни.

Почему въ 7 ч. утра и въ особенности въ 9 ч. вечера будка болѣе охлаждалась при пасмурной погодѣ, чѣмъ при ясномъ небѣ, трудно объяснить. Наши выводы, впрочемъ, нельзя признать вполне надежными въ виду того, что число ясныхъ дней, въ особенности въ 1 ч. дня и въ 7 ч. утра въ лѣтніе мѣсяцы, было очень незначительно, а въ нѣкоторые мѣсяцы, въ тотъ или другой срокъ, не было ни одного наблюденія при ясномъ небѣ, и мы принимали въ расчетъ, въ такомъ случаѣ, наблюденія при облачности = 1.

Наблюденія надъ влажностью, произведенныя помощью психрометра Асмана, вычислялись по формулѣ Ширунга.

Въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ полученные нами для Иркутска разности между показаніями влажности по психрометру Асмана и по психрометру въ нормальной будкѣ.

Таблица 61.

Разности ($A - I$) показаній по психрометру Асмана и по психрометру въ будкѣ въ Иркутскѣ, по наблюденіямъ 1898 и 1899 гг.

Мѣсяцы.	Абсолютная влажность.			Относительная влажность.		
	7 ч.	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	9 ч.
	мм.	мм.	мм.	%	%	%
Январь	0,0	— 0,1	0,0	1	0	— 2
Февраль	0,0	— 0,1	0,0	0	3	2
Мартъ	0,0	— 0,2	0,0	2	— 3	2
Апрѣль	— 0,3	— 0,3	— 0,2	— 3	— 4	— 2
Май	0,0	— 0,2	0,0	0	— 1	0
Іюнь	0,0	0,0	— 0,1	— 1	1	— 1
Іюль	— 0,2	— 0,3	— 0,4	— 1	— 1	— 3
Августъ	— 0,2	— 0,2	— 0,3	— 2	— 1	— 4
Сентябрь . . .	— 0,1	— 0,1	— 0,3	— 4	— 2	— 5
Октябрь	— 0,1	— 0,2	— 0,3	— 6	— 2	— 6
Ноябрь	0,0	— 0,1	— 0,1	— 1	0	— 2
Декабрь	0,1	0,0	0,0	0	0	0
Годъ	— 0,1	— 0,1	— 0,1	— 1	— 1	— 1

Примѣчаніе: знакъ — обозначаетъ, что показанія психрометра Асмана были ниже показанія психрометра въ будкѣ.

Эти данныя свидѣтельствуютъ, что разности между показаніями обоихъ приборовъ получились, вообще, незначительныя. Влажность въ будкѣ оказалась въ среднемъ выводѣ очень немного выше, чѣмъ по психрометру Асмана; разность въ абсолютной влажности составляетъ 0,1 мм., въ относительной — 1%. Болѣе значительныя разности получились лѣтомъ и осенью въ девятичасовой срокъ.

Неисправность сухого термометра Асмана, замѣченная въ ноябрѣ 1898 г., сказалась повидимому, и на относительной влажности; въ ноябрѣ сомнительныя наблюденія были исключены, а въ октябрѣ психрометръ Асмана далъ слишкомъ низкую относительную влажность, что могло быть приписано повышенному показанію его сухого термометра; поэтому для октября и ноября лучше было бы принять разности, полученные для 1899 г., а именно:

	7 ч.	1 ч.	9 ч.
Октябрь	—3%	0%	—3%
Ноябрь	—1	—3	—2

На абсолютную влажность вліяніе было ничтожно.

Наконецъ, въ слѣдующей таблицѣ мы даемъ еще наибольшія положительныя и отрицательныя разности во влажности, полученные въ теченіе двухъ разсматриваемыхъ лѣтъ по тому и по другому приборамъ (см табл. 62 на стр. 140).

Изъ этой таблицы видно, что хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ разности во влажности достигаютъ значительныхъ размѣровъ, но онѣ не имѣютъ систематическаго характера; можно только отмѣтить, что зимою разности въ абсолютной влажности ничтожны, такъ какъ въ эти мѣсяцы даже при насыщеніи абсолютная влажность всегда мала.

Ни въ какія времена года и ни въ какіе сроки нельзя усмотрѣть преобладанія положительныхъ или отрицательныхъ наибольшихъ разностей. Если мы обратимъ вниманіе въ таблицѣ 62 на то, какой знакъ стоитъ въ каждомъ мѣсяцѣ при наибольшей величинѣ, то увидимъ, что знаки эти чередуются, повидимому, безъ всякой системы; лишь въ среднемъ годовомъ выводѣ оказывается, что въ 1 часъ дня самыя большія отклоненія отъ Асмана чаще имѣютъ отрицательныя, чѣмъ положительныя знаки, т. е. въ среднемъ выводѣ влажность въ будкѣ въ 1 ч. получается нѣсколько больше, чѣмъ по психрометру Асмана.

Въ заключеніе привожу сводку всѣхъ полученныхъ результатовъ.

Русская будка. Температура. Русская будка, при отсчетахъ послѣ вентиляціи клѣтки, въ среднемъ выводѣ изъ восьмилѣтнихъ сравненій въ С.-Петербургѣ и въ Павловскѣ, даетъ во всѣ мѣсяцы въ 1 ч. дня температуры немного выше, чѣмъ термометръ Асмана; наибольшая разность въ среднихъ мѣсячныхъ величинахъ въ 0°2 и 0°3 получилась въ мартѣ и въ лѣтніе мѣсяцы; въ среднемъ годовомъ выводѣ разность получалась отъ 0°1 до 0°2. Эти разности слѣдуетъ приписать вліянію нагрѣванія будки. Въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера въ лѣтніе мѣсяцы замѣчается разность въ томъ же смыслѣ, но въ предѣлахъ 0°1; въ другіе мѣсяцы въ эти сроки разности ничтожны (въ Петербургѣ онѣ получились положительными, въ Павловскѣ — отрицательными). Въ Павловскѣ разности получились нѣсколько болѣе, чѣмъ въ Петербургѣ.

Въ Екатеринбургѣ, по двухлѣтнимъ наблюденіямъ, среднія мѣсячныя разности во всѣ сроки оказались почти тождественными съ выводомъ, полученнымъ для Петербурга.

Таблица 62.

Иркутскъ. Влажность. Наибольшія разности ($A-I$) между данными, полученными по психрометру Асмана (A) и по психрометру въ русской будкѣ (I).

Мѣсяцы.	Абсолютная влажность $A-I$						Относительная влажность. $A-I$					
	7		1		9		7		1		9	
	Число.	Влаж- ность.	Число.	Влаж- ность.	Число.	Влаж- ность.	Число.	Влаж- ность.	Число.	Влаж- ность.	Число.	Влаж- ность.
1898.	м.м.		м.м.		м.м.		%		%		%	
Февраль . . .	не было		(7)	0,3	не было		(4)	7	(7, 8)	9	(11)	9
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		—		болѣе $\pm 0,2$		(16)	— 5	(11)	— 7	(4)	— 6
Мартъ . . .	не было		—		(27)	0,3	(14)	10	(6)	10	(14, 27)	10
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		(29)	— 0,5	—		(30)	— 9	(29)	— 14	(28)	— 7
Апрѣль . . .	(27)	0,4	(20)	0,9	(11, 15)	0,5	(27)	10	(20)	9	(11, 15, 24)	8
» . . .	— 0,7		(27)	— 1,3	(3)	— 0,6	(29)	— 16	(1)	— 20	(3)	— 16
Май . . .	(21, 29)	0,7	(29)	1,2	(25)	1,2	(21)	9	(29)	10	(25)	14
» . . .	(23)	— 0,6	(2)	— 1,1	—	— 0,6	(23)	— 8	(2)	— 16	(9)	— 10
Юнь . . .	(18, 20)	1,2	(23)	2,5	(19)	1,6	(3)	7	(13)	10	(19)	13
» . . .	(15)	— 1,4	(3)	— 1,9	(24)	— 1,4	(4)	— 10	(3, 9)	— 9	(22)	— 18
Юль . . .	(7)	1,1	(3)	0,8	(11)	1,4	(7)	16	(3)	3	(11)	14
» . . .	(27)	— 1,5	(4, 7)	— 1,1	(7)	— 1,2	(27)	— 8	(7, 14, 15)	— 6	(7, 16, 22)	— 9
Августъ . . .	(3)	0,5	(12)	1,3	(25)	1,2	(16)	5	(7)	4	(25)	8
» . . .	(6)	— 1,2	(14)	— 1,6	(2)	— 1,4	(6)	— 10	(27)	— 9	(2)	— 10
Сентябрь . . .	—		(5)	1,3	(14)	1,5	(12)	3	(5)	9	(26)	13
» . . .	(11)	— 0,5	(21)	— 1,1	(22)	— 0,9	11)	— 15	(30)	— 13	(22)	— 17
Октябрь . . .	(4)	1,8	(7)	1,6	(11)	0,5	(4)	18	(23)	19	(11)	7
» . . .	(22)	— 0,7	(1, 6)	— 1,0	(5)	— 1,1	(23)	— 19	(29)	— 16	(5, 9)	— 18
Ноябрь . . .	не было		(16)	0,3	—		(25)	6	(16)	6	(20)	12
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		(11)	— 1,0	(11)	— 0,5	(12)	— 10	(9, 11)	— 13	(12, 18)	— 13
Декабрь . . .	не было		(1, 4)	0,8	—		(28)	10	(25)	10	(24)	8
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		(16, 23)	— 0,4	(2)	— 0,3	(16)	— 19	(7, 23)	— 14	(13)	— 15
1899.												
Январь . . .	не было		—		—		(31)	9	(14)	16	(14)	13
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		(27)	— 0,6	(6)	— 0,5	(6, 18)	— 6	(27)	— 15	(26)	— 14
Февраль . . .	не было		—		(6)	0,3	(22)	8	(6)	12	(11)	10
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		(8)	— 0,5	—		(7)	— 10	(8)	— 14	(7)	— 8
Мартъ . . .	(16)	0,3	(29)	0,8	(8, 20)	0,4	(16)	17	(29)	15	(8)	18
» . . .	(20)	— 0,4	(3, 18, 26)	— 0,6	(19)	— 0,4	(1, 20)	— 12	(26)	— 17	(19)	— 9
Апрѣль . . .	—		(10)	0,4	(12)	0,8	(1)	11	(10)	5	(12)	15
» . . .	(23, 30)	— 0,9	(20)	— 1,0	(28)	— 1,4	(30)	— 17	(6)	— 13	(4)	— 12
Май . . .	(13)	0,9	(22)	0,8	(7)	2,0	(29)	17	(22)	9	(7)	15
» . . .	(20)	— 0,9	(15)	— 2,2	(8)	— 1,7	(20)	— 17	(1, 15, 26)	— 7	(13)	— 13
Юнь . . .	(16)	1,0	(13)	2,5	(3)	2,7	(12)	6	(17)	14	(3)	17
» . . .	(13)	— 0,7	(29)	— 1,4	(25)	— 0,9	(2)	— 5	(10)	— 4	(25)	— 10
Юль . . .	(2)	0,4	(2)	1,4	—		(6, 31)	4	(6, 14)	7	(13)	6
» . . .	(8, 3, 26)	— 0,6	(9)	— 1,5	(7)	— 1,4	(18, 26)	— 6	(31)	— 8	(8, 30)	— 8
Августъ . . .	(13)	0,6	(22)	1,6	(26)	1,3	(13)	6	(2, 22)	7	(26)	14
» . . .	(5, 6)	— 0,9	(8)	— 2,2	(8)	— 1,3	(7)	— 8	(14)	— 6	(8, 20, 23)	— 11
Сентябрь . . .	(10)	0,5	(13)	1,0	(10)	1,4	(27)	9	(23, 25)	5	(10)	17
» . . .	(16)	— 0,7	(3)	— 1,9	(3)	— 2,1	(16)	— 16	(30)	— 8	(3)	— 17
Октябрь . . .	(2)	0,6	(25)	0,7	(12)	1,0	(2)	4	(31)	14	(12)	17
» . . .	(19)	— 0,4	(1)	— 1,7	(14, 19)	— 0,5	(19)	— 13	(20)	— 18	(19)	— 13
Ноябрь . . .	(2)	0,4	(8)	0,9	—		(2)	11	(5, 24)	16	(2)	9
» . . .	(23)	— 0,3	(11, 30)	— 0,5	(8)	— 0,5	(6, 20)	— 9	(10, 30)	— 7	(13, 14)	— 8
Декабрь . . .	не было		—		не было		(13)	9	(31)	18	(30)	12
» . . .	болѣе $\pm 0,2$		(3)	— 0,3	болѣе $\pm 0,2$		(5, 6)	— 3	—	—	(11)	— 8

Въ Иркутскѣ разности получились такого же характера, по въ зимніе мѣсяцы, въ декабрѣ, январѣ, февралѣ и мартѣ, разности оказались гораздо болѣе значительными, а именно отъ $\frac{1}{2}$ до цѣлаго градуса. Вліяніе облачности и сіянія солнца незначительны. При вѣтрѣ разности получаются меньше, чѣмъ въ тихую погоду.

Въ отдѣльные дни и сроки разности получаются значительно больше; однако, за всѣ 8 лѣтъ ни въ Павловскѣ, ни въ Петербургѣ положительная разность ни разу не достигала 1° , а отрицательная только въ Павловскѣ одинъ разъ достигла 2° .

Изъ подробнаго разсмотрѣнія всѣхъ обстоятельствъ, сопровождавшихъ большія разности, оказывается, что положительныя разности, т. е. соотвѣтствующія болѣе высокому показанію термометра Асмана, получаются чаще въ 1 ч. дня, причемъ болѣе вѣрными оказались показанія термометра въ будкѣ. Большія отрицательныя разности также оказывались чаще всего въ 1 ч. дня, причемъ болѣею частью онѣ зависятъ отъ слишкомъ высокѣхъ показаній термометра въ будкѣ, вслѣдствіе ея нагрѣванія; только въ случаѣ дождя или снѣга отрицательная разность можетъ быть приписана слишкомъ низкому показанію термометра Асмана. Но такъ какъ наибольшія разности зависятъ отъ совокупности многихъ неблагопріятныхъ обстоятельствъ, отчасти независящихъ отъ установки, то никоимъ образомъ нельзя признать полученную разность за погрѣшность той или другой установки.

Поэтому для приведенія наблюденій въ будкѣ къ термометру Асмана достаточно пользоваться упомянутыми средними разностями въ мартѣ и въ лѣтніе мѣсяцы. Наивысшія температуры въ среднемъ выводѣ въ будкѣ получаются лѣтомъ на $\frac{1}{2}^{\circ}$ болѣе, чѣмъ по Асману. Зимю разность ничтожна.

Эти правила можно считать вѣрными для большей части Европейской Россіи, за исключеніемъ южной ея части, для которой такихъ сравненій пока не имѣется. Въ Сибири слѣдуетъ принять во вниманіе нѣсколько большія разности въ зимніе мѣсяцы.

Влажность. Разности во влажности между данными психрометра Асмана (вычисленными по формулѣ Шпрунга) и психрометра въ будкѣ вообще очень малы во всѣ сроки и мѣсяцы, въ особенности зимою; но даже лѣтомъ, въ Павловскѣ, въ среднихъ ежемѣсячныхъ выводахъ наибольшая разность въ іюлѣ достигаетъ въ абсолютной влажности лишь $\frac{1}{4}$ мм. и въ относительной 3%, причемъ влажность по Асману получилась выше, чѣмъ въ будкѣ.

Въ Петербургѣ разность въ томъ же смыслѣ получилась нѣсколько болѣе. Въ Екатеринбургѣ разность найдена въ обратномъ смыслѣ, а въ Иркутскѣ она оказалась близкою къ 0.

Наибольшія разности во влажности, полученные въ С.-Петербургѣ, оказались нѣсколько меньше, чѣмъ въ Павловскѣ; зимою разности въ абсолютной влажности оказались совершенно ничтожными, а лѣтомъ онѣ иногда превышаютъ 1 мм., но ни разу не достигали 2 мм., притомъ систематично получаются наибольшія разности при влажности по Асману выше, чѣмъ въ будкѣ. Наибольшія разности въ относительной влажности почти во всѣ мѣсяцы, за исключеніемъ января, получились положительныя, т. е. влажность по Асману получилась больше, чѣмъ въ будкѣ.

Тѣмъ не менѣе, такъ какъ эти величины отличались отъ наибольшихъ отрицательныхъ величинъ немного, а въ Павловскѣ никакой систематичной разности не обнаружилось, то, принимая во вниманіе все вышеизложенное, мы въ окончательномъ выводѣ придерживаемся того же взгляда, какой былъ высказанъ при разсмотрѣніи сравнительныхъ психрометрическихъ наблюденій, произведенныхъ въ Павловскѣ въ 1898 и 1899 гг., а именно:

1) Оба психрометра (въ клѣткѣ съ вентиляторомъ и аспираціонный) даютъ одинаково надежныя величины влажности.

2) И въ томъ и другомъ психрометрѣ заключаются нерѣдко погрѣшности при температурахъ, близкихъ къ нулю; иногда эти погрѣшности достигаютъ значительныхъ размѣровъ. Погрѣшности менѣе значительны и не такъ часты въ психрометрѣ Асмана.

3) Для точныхъ наблюденій надъ влажностью необходимо психрометрическія наблюденія (какъ по прибору Асмала, такъ и по психрометру въ будкѣ) пополнять наблюденіями по волосному гигрометру; а въ зимнее время слѣдуетъ предпочесть обоимъ психрометрамъ тщательно вывѣренный волосной гигрометръ, какъ это у насъ и дѣлается.

4) Для приведенія наблюденій надъ влажностью по аспираціонному термометру къ наблюденіямъ въ русской будкѣ или обратно не требуется примѣнять никакой поправки.

Французская защита безъ обсадки деревьями даетъ отклоненія температуры отъ психрометра Асмана въ томъ же смыслѣ, какъ и русская, но отклоненія эти вдвое больше. Самыя большія отклоненія получаются въ 1 ч. дня; въ этотъ срокъ даже въ среднемъ годовомъ выводѣ температура подъ французскою защитою получается на $\frac{1}{2}^{\circ}$ выше показаній термометра Асмана; въ лѣтніе мѣсяцы эта разность колеблется между $0^{\circ},5$ и $0^{\circ},8$, а въ мартѣ доходитъ даже до $1^{\circ},3$.

Разности предѣльныхъ ежемѣсячныхъ температуръ получились сравнительно небольшими. Наинизшія температуры получались подъ французскою защитою то ниже, то выше, чѣмъ по Асману, разности колебались отъ 0 до $\pm 0^{\circ},6$. Наивысшая же температура подъ французскою защитою получалась систематично всегда выше, чѣмъ по Асману; зимой разность была ничтожною, а весною и лѣтомъ отъ $0^{\circ},4$ до $1^{\circ},1$.

Изъ таблицы наибольшихъ разностей видно, что въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера эти разности рѣдко достигаютъ или нѣсколько превышаютъ 1° , причемъ эти большія разности въ 7 ч. утра чаще бываютъ отрицательными, а въ 9 ч. вечера чаще положительными. Въ 1 часъ дня большія разности имѣютъ отрицательный знакъ, величина ихъ доходила въ иные мѣсяцы до 3° и одинъ разъ до $3\frac{1}{2}^{\circ}$; большею частью эти большія отрицательныя разности замѣчались при ясномъ небѣ. Здѣсь, очевидно, сказывается нагрѣваніе защиты.

Влажность подъ французской защитой мало отличается отъ наблюдаемой по психрометру Асмана; только лѣтомъ нагрѣваніе воздуха подъ крышею французской защиты, по-видимому, нѣсколько сушитъ воздухъ, но въ самой малой степени; разность въ этомъ смыслѣ (положительная) лѣтомъ въ 1 ч. достигаетъ въ среднихъ ежемѣсячныхъ выводахъ лишь 0,2 или 0,3 мм., причемъ оказывается, что при опредѣленіи влажности, наблюдаемой по психрометру Асмана, по вычисленной по формулѣ Реньо, разность получается отрицатель-

ною. Ежемѣсячныя предѣльныя величинны влажности подѣ защитою мало отличаются отъ полученныхъ по Асману. Такимъ образомъ, несмотря на довольно значительныя разности въ температурѣ между французскою защитою и психрометромъ Асмана, влажность получается по обоимъ психрометрамъ почти одинаковою.

Французская защита, обсаженная небольшими деревьями.

Сравнительныя наблюденія, произведенныя въ 1904 и 1905 гг., показали, что посадка деревцевъ съ восточной и западной сторонъ защиты повліяла въ смыслѣ значительнаго уменьшенія разности между получаемыми температурами по термометру подѣ защитою и по термометру Асмана. Самыя большія разности получились опять весною и лѣтомъ въ 1 ч. дня, когда температура подѣ защитою оказалась систематично выше, чѣмъ по термометру Асмана; но разности эти уменьшились процентовъ на 30. Лѣтомъ разности среднихъ мѣсячныхъ величинъ не превышаютъ $0^{\circ}3$ или $0^{\circ}4$; только въ мартѣ разность все еще немного превышаетъ 1° . Съ другой стороны, въ зимніе мѣсяцы обсадка защиты деревьями способствовала, повидимому, увеличенію разности температуръ въ утренній срокъ, когда подѣ охлажденною за ночь защитою термометръ обыкновенно показывалъ температуру ниже термометра Асмана. Отрицательная разность температуры въ 1 ч. дня за 9 мѣсяцевъ, когда она достигаетъ значительной величины, уменьшилась послѣ насажденія деревцевъ въ ясные дни на 33%, а въ пасмурные на 22%.

Послѣ посадки деревцевъ увеличилась нѣсколько положительная разность въ вечерній срокъ, т. е. термометръ сталъ показывать слишкомъ высокія температуры, сравнительно съ Асманомъ (деревья задерживаютъ дневное тепло). Самыя большія разности температуръ въ особенности лѣтомъ въ 1 ч. дня, значительно уменьшились послѣ посадки деревцевъ. За оба года ни въ одинъ срокъ ни разу разность не достигала 2° ; очевидно, деревья умѣрили нагрѣваніе будки.

Положительныя наибольшія разности въ 7 ч. утра лѣтомъ и въ 1 ч. дня зимою возрасли, но все же какъ до, такъ и послѣ насажденія деревцевъ, за всѣ четыре года, положительная разность только однажды достигла $0^{\circ}8$. Разность въ ежемѣсячныхъ среднихъ абсолютной влажности послѣ обсадки французской защиты деревьями получилась еще менѣе, а такъ какъ она была очень малою и до обсадки деревьями, то слѣдуетъ признать, что влажность, наблюдаемая подѣ французскою защитою, обсаженною деревцами, не требуетъ никакой поправки для приведенія показаній къ психрометру Асмана.

Англійская клѣтка. Разности между показаніями англійской клѣтки и термометромъ Асмана въ среднихъ мѣсячныхъ выводахъ за 1 ч. дня получились почти такія же и въ томъ же смыслѣ, какъ разности между Асманомъ и русскою будкою. Весною разность получилась меньше, а лѣтомъ больше; если признать показанія Асмана вѣрными, то англійская клѣтка даетъ въ 1 ч. дня слишкомъ высокую температуру весною на $0^{\circ}3$, а лѣтомъ на $0^{\circ}4$ Ц. и въ годовомъ выводѣ на $\frac{1}{4}^{\circ}$. Въ 7 ч. утра и въ 9 ч. вечера разность ничтожна, только осенью въ эти часы англійская клѣтка даетъ на $0^{\circ}1$ слишкомъ низкую температуру.

Что касается до отдѣльныхъ случаевъ большихъ разностей между показаніями англійской клѣтки и термометромъ Асмана, то онѣ оказались больше разностей, полученныхъ при сравненіяхъ русской будки съ термометромъ Асмана; самая большая разность достигла $2^{\circ}6$, но при исключительно неблагоприятныхъ условіяхъ; затѣмъ за оба года, за исключеніемъ другихъ двухъ случаевъ, онѣ все же были менѣе 2° ; большія разности получались преимущественно въ 1 ч. дня при ясномъ небѣ. Вліяніе облачности сказалось болѣе, чѣмъ въ русской будкѣ, и это обстоятельство надо принимать во вниманіе. Такъ какъ, съ другой стороны, въ нѣкоторые мѣсяцы среднія разности между англійскою клѣткою и термометромъ Асмана оказались въ разсмотрѣнные 2 года менѣе разности между русскою будкою и Асманомъ, то можно признать англійскую клѣтку почти столь же удовлетворительной, какъ и русскую. Разность во влажности между англійскою клѣткою и психрометромъ Асмана оказалась такою же малою, какъ разности между русскою будкою и Асманомъ. Только лѣтомъ въ клѣткѣ, какъ и въ русской будкѣ, средняя мѣсячная влажность получается въ предѣлахъ отъ 0,2 до 0,3 мм. и отъ 2% до 3% меньше, чѣмъ по Асману.

Сравнивая показанія максимальныхъ и минимальныхъ термометровъ съ показаніями постоянно вентилируемаго термографа, оказавшагося въ наилучшемъ согласіи съ психрометромъ Асмана, мы нашли, что минимальные термометры во всѣхъ установкахъ даютъ удовлетворительные результаты; что же касается до максимальныхъ термометровъ, то они даютъ слишкомъ высокія показанія, въ особенности въ русской будкѣ и подъ французскою защитою. Въ русской будкѣ даже въ среднемъ выводѣ за годъ разность достигала въ 1898 и 1899 гг. цѣлаго градуса; въ среднемъ выводѣ за 10 лѣтъ она получилась за годъ — $0^{\circ}8$, а за мартъ — $1^{\circ}3$; на эту величину наши максимумъ-термометры даютъ слишкомъ высокія показанія. Это объясняется тѣмъ, что принятый у насъ способъ вентилировать клѣтку передъ каждымъ срочнымъ наблюденіемъ непримѣнимъ для непрерывнаго вентилированія въ теченіе сутокъ для того, чтобы максимумъ-термометръ давалъ такія же надежныя показанія, какъ психрометръ послѣ вентиляціи клѣтки.

Въ французской будкѣ разность въ томъ же смыслѣ получилась въ среднемъ выводѣ за 2 года — $0^{\circ}8$.

Меньше всѣхъ, и притомъ почти постоянная во всѣ мѣсяцы, получилась разность между термографомъ и англійскою клѣткою, а именно $0^{\circ}3$. Итакъ, по отношенію къ максимальнымъ термометрамъ несомнѣнное преимущество принадлежитъ англійской клѣткѣ.

Заключение. На основаніи всѣхъ произведенныхъ изслѣдованій, мы должны признать въ большинствѣ случаевъ преимущество показаній психрометра Асмана, сравнительно съ наблюденіями въ русской будкѣ, а также подъ французскою защитою и въ англійской клѣткѣ, въ особенности въ 1 ч. дня въ лѣтнее и весеннее время.

Ограничиться, однако, наблюденіями только по психрометру Асмана безъ будокъ невозможно, такъ какъ этотъ психрометръ не приспособленъ къ регистраціи и, слѣдовательно, не дастъ максимальныхъ и минимальныхъ температуръ, которыя такъ просто и безъ затраты времени получаютъ въ будкахъ помощью максимальныхъ и минимальныхъ термометровъ.

Затѣмъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, во время сильнаго выпаденія снѣга и дождя, показанія Асмана оказываются менѣе надежными, чѣмъ показанія психрометра въ будкѣ. Пружина Асмана нерѣдко лопается, особенно часто при сильныхъ морозахъ; это обстоятельство затрудняетъ пользованіе психрометромъ Асмана въ мѣстахъ съ суровыми зимами, въ особенности на станціяхъ, гдѣ нѣтъ мастерскихъ, и наблюдателя при порчѣ сложнаго инструмента на долгое время лишались бы возможности продолжать наблюденія. Наконецъ, и это самое главное, нельзя не признать, что опредѣленіе влажности при низкихъ температурахъ при всѣхъ установкахъ, въ томъ числѣ и по психрометру Асмана, получается ненадежно, и слѣдуетъ предпочесть при такихъ условіяхъ наблюденія по волосному гигрометру, какъ это у насъ и дѣлается.

По всѣмъ этимъ причинамъ необходимо сохранить будку съ установкою въ ней, рядомъ съ психрометромъ, гигрометра и максимумъ- и минимумъ-термометровъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ придется озаботиться объ измѣненіи вида будки въ томъ смыслѣ, чтобы и безъ вентилациіи получать довольно надежные результаты. Быть можетъ, возможно будетъ воспользоваться видоизмѣненнымъ типомъ англійской клѣтки, приспособивъ ее къ вмѣщенію волосного гигрометра и максимальнаго и минимальнаго термометровъ и поднявъ будку нѣсколько выше, во избѣжаніе слишкомъ большаго вліянія мѣстныхъ условій почвы. Само собою разумѣется, что введеніе такой перемѣны въ принятой у насъ установкѣ термометровъ можетъ послѣдовать лишь послѣ окончательной выработки новаго типа и проверкѣ его какъ на сѣверѣ, такъ и на югѣ нашей сѣти. До введенія новаго типа, для сѣверной и умѣренной полосъ Европейской Россіи и въ Сибири для сравнимости получаемыхъ нами данныхъ съ наблюденіями, производимыми по психрометру Асмана, можно пользоваться приведенными выше выводами, дополнивъ ихъ сравненіями на западѣ и юго-западѣ Европейской Россіи.

Обработка сравненій, произведенныхъ въ Тифлисской Обсерваторіи, еще не вполне закончена.

Не желая, однако, задерживать и безъ того затянувшійся трудъ мой, я рѣшился выпустить его, не ожидая Тифлискихъ наблюденій, предоставляя себѣ заняться ими впослѣдствіи, быть можетъ, совмѣстно съ сравнительными наблюденіями и другихъ наиболѣе южныхъ станцій.



ПРИЛОЖЕНІЯ.

- I. Результаты наблюдений надъ температурою воздуха, произведенныя въ Константиновской Обсерваторіи, въ 1898 и 1899 гг., по психрометру Асмана и по термометрамъ въ русской нормальной будкѣ, подъ французской защитой и въ англійской клѣткѣ.
 - II. Результаты произведенныхъ въ Константиновской Обсерваторіи сравненій психрометра Асмана съ термографомъ Фуса, снабженнаго вентиляторомъ, и сравненій этого термографа съ показаніями максимальныхъ и минимальныхъ термометровъ въ русской будкѣ.
 - III. Результаты произведенныхъ въ 1898 и 1899 гг. въ Екатеринбургской Обсерваторіи сравненій психрометра Асмана съ психрометромъ въ русской нормальной будкѣ, полученные помощникомъ директора этой Обсерваторіи П. К. Мюллеромъ.
 - IV. Результаты произведенныхъ въ 1898 и 1899 гг. въ Иркутской Обсерваторіи сравненій психрометра Асмана съ психрометромъ въ русской нормальной будкѣ, полученные помощникомъ директора Р. Г. Розенталемъ.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ I.

Результаты наблюдений надъ температурою воздуха, произведенныя въ Константиновской Обсерваторіи, въ 1898 и 1899 гг., по психрометру Асмана и по психрометрамъ въ русской нормальной будкѣ, подъ французскою защитою и въ англійской клѣткѣ.

Въ 1-мъ столбцѣ даны числа мѣсяца.

» 2	»	» A_1 показанія термометра Асмана за 2 минуты до срока, на высотѣ 3.2 метра.
» 3	»	» $A_1 - R_1$ разности: Асманъ — русская будка до вентиляціи.
» 4	»	» A_2 показанія термометра Асмана въ срокъ наблюдений, на высотѣ 3.2 метра.
» 5	»	» $A_2 - R_2$ разности: Асманъ — русская будка послѣ вентиляціи.
» 6	»	» A_3 показанія термометра Асмана 2 минуты послѣ срока, на высотѣ $1\frac{1}{4}$ метра.
» 7	»	» $A_3 - F$ разности: Асманъ — французская защита.
» 8	»	» A_4 показанія термометра Асмана 4 минуты послѣ срока, на высотѣ $1\frac{1}{4}$ метра.
» 9	»	» $A_4 - A$ разности: Асманъ — англійская клѣтка.
» 10	»	» относительная влажность въ нормальной будкѣ.
» 11	»	» направленіе и скорость вѣтра на башнѣ.
» 12	»	» облачность (0 — ясно; 10 все небо покрыто облаками).
» 13	»	» осадки (за данныя сутки, измѣренныя въ 7 ^ч утра слѣдующаго дня, какъ они даются въ Лѣтописяхъ).
» 14	»	» примѣчанія въ моментъ наблюденія, обозначенныя международными знаками.

ПАВЛОВСКЪ. Константиновская Обсерваторія.

1898 годъ. Январь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F'	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	мм.	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	— 1.1	0.3	— 1.3	0.0	— 1.2	0.2	— 1.2	0.1	98 ⁰ / ₀	S 4	10	2.7	S ⁰
6	0.3	0.0	0.3	0.0	0.4	0.2	0.4	0.1	100	S 2	10	0.6	* ⁰
7	— 0.9	0.3	— 0.6	0.3	— 0.8	— 0.1	— 0.4	0.4	88	WSW 2	10	8.5	
8	— 1.4	0.1	— 1.4	0.0	— 1.4	0.1	— 1.4	0.0	100	S 2	10	0.5	* ⁰
9	— 7.4	0.0	— 7.5	— 0.1	— 7.4	0.0	— 7.4	— 0.1	95	NE 3	10	—	
10	— 16.4	0.0	— 16.4	0.0	— 16.4	0.0	— 16.4	— 0.2	83	S 4	8 ⁰	0.2	☐ ⁰
11	— 5.4	0.0	— 5.4	0.0	— 5.4	0.0	— 5.3	0.2	98	SSW 3	10	0.1	● ⁰ , S
12	— 2.4	0.0	— 2.4	— 0.1	— 2.5	0.0	— 2.5	0.0	100	SSW 3	10	0.2	
13	— 1.1	0.1	— 1.1	0.0	— 1.0	0.2	— 1.1	0.1	92	SW 4	10	1.4	* ⁰
14	— 1.0	0.3	— 1.0	— 0.2	— 1.0	0.2	— 1.0	0.2	92	SW 4	10	2.0	
15	2.0	0.0	2.0	— 0.2	2.2	0.4	2.1	0.1	93	W 5	10	1.1	
16	— 2.9	0.2	— 3.1	0.1	— 3.3	0.2	— 3.4	0.0	63	WNW 4	5	0.6	
17	1.1	0.1	1.0	— 0.1	1.1	0.1	1.1	0.1	100	WSW 3	10	0.0	● ⁰ , ≡ ⁰
18	2.4*	0.1	2.4	0.1	2.3	0.1	2.4	0.2	87	W 4	9	—	
19	1.6	0.0	1.6	0.0	1.7	0.1	1.7	0.1	91	SW 7	10	0.6	
20	4.3	0.0	4.4	0.0	4.3	0.2	4.3	0.1	93	SW 8	10	1.1	● ⁰
21	— 1.5	0.1	— 1.6	— 0.1	— 1.4	0.4	— 1.4	0.3	75	W 5	0	0.1	☐ ⁰
22	— 1.9	0.2	— 2.0	0.0	— 1.8	0.2	— 1.8	0.2	98	SSW 1	10	1.2	
23	— 10.0	0.0	— 10.2	— 0.2	— 10.2	0.0	— 10.2	0.0	89	NW 4	1	0.5	☐ ⁰
24	— 12.2	0.0	— 12.1	0.1	— 12.1	0.0	— 12.0	0.0	87	NW 4	10	1.2	
25	— 20.8	0.3	— 21.0	0.1	— 20.7	0.7	— 20.8	— 0.1	78	N 3	0	—	
26	— 17.1	0.1	— 17.1	0.1	— 17.0	0.0	— 17.0	— 0.2	69	SSW 8	10	2.7	
27	2.4	0.1	2.4	0.0	2.4	0.2	2.3	0.0	93	SW 6	10	0.2	V, ● ⁰
28	— 2.6	0.1	— 2.6	0.0	— 2.5	0.1	— 2.5	0.2	64	WNW 7	10	0.0	* ⁰
29	— 9.2	0.0	— 9.2	— 0.1	— 9.2	0.1	— 9.2	0.1	43	NNW 7	0	—	
30	— 8.8	0.2	— 8.8	0.0	— 8.6	0.2	— 8.6	0.2	73	SSE 3	10	6.4	* ⁰
31	— 8.6	— 0.2	— 8.6	— 0.2	— 8.5	— 0.1	— 8.5	0.0	88	ESE 4	10	—	
		A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F'	A_4	A_4-A				
Среднія . . .		— 4.39	0.09	— 4.42	— 0.02	— 4.37	0.14	— 4.36	0.08				
Высшія . . .		4.3	0.3	4.4	0.3	4.3	0.7	4.3	0.4				
Низшія . . .		— 20.8	— 0.2	— 21.0	— 0.2	— 20.7	— 0.1	— 20.8	— 0.2				

* Вентиляторъ не дѣйствовалъ; взаимѣнь наблюденной величины принята температура, отмѣченная двѣ минуты спустя при дѣйствіи вентилятора.

(1*)

1898 годъ. Январь 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F'	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	1.1	0.1	1.0	0.1	1.0	0.0	1.0	0.0	94 ^{0/10}	SSW 5	10	—	
6	0.8	— 0.1	0.7	— 0.2	0.7	— 0.1	0.7	— 0.1	96	WSW 2	10	—	●°, *°
7	— 1.0	— 0.2	— 1.1	— 0.2	— 1.0	0.0	— 1.0	0.0	87	W 3	10	—	*°
8	— 1.4	— 0.4	— 1.4	— 0.2	— 1.4	— 0.2	— 1.4	— 0.1	98	N 2	10	—	*°
9	—13.3	— 0.2	—13.5	— 0.3	—13.9	— 0.4	—13.8	— 0.5	86	N 3	1	—	□
10	—11.4	0.0	—11.6	— 0.2	—11.5	— 0.3	—11.4	— 0.1	90	S 5	10	—	†, *°
11	— 4.0	— 0.2	— 4.0	— 0.1	— 4.0	— 0.1	— 4.0	0.0	95	S 3	10	—	●°, S
12	— 1.3	— 0.5	— 1.3	— 0.3	— 1.2	— 0.1	— 1.2	— 0.1	95	SSW 1	10	—	*°, 8°
13	0.2	0.0	0.1	— 0.1	0.1	— 0.1	0.2	0.1	93	NW 3	10	—	*°
14	1.4	0.0	1.3	0.0	1.4	0.2	1.4	0.2	94	SW 5	10	—	
15	1.3	— 0.1	1.2	— 0.1	1.3	0.0	1.4	0.1	75	W 6	8	—	
16	— 2.5	— 0.2	— 2.8	— 0.2	— 2.8	— 0.2	— 2.6	0.1	69	W 2	10	—	
17	1.7	— 0.3	1.7	— 0.1	1.6	— 0.2	1.8	0.1	95	SW 4	9 ⁰	—	
18	2.3	— 0.2	2.4	0.0	2.0	— 0.2	2.0	— 0.2	72	W 4	10	—	
19	2.8	0.0	2.8	0.0	2.9	0.1	2.9	0.1	91	SW 7	10	—	●°
20	5.0	— 0.2	5.0	— 0.1	5.0	0.0	4.9	0.0	57	W12	2	—	
21	— 0.3	— 0.1	— 0.4	— 0.2	— 0.4	0.1	— 0.4	0.1	71	W 5	2	—	□°
22	— 1.6	0.0	— 1.8	— 0.1	— 1.7	0.0	— 1.7	0.1	95	ESE 3	10	—	
23	— 9.6	— 0.3	— 9.6	— 0.2	— 9.5	— 0.3	— 9.5	— 0.2	88	WNW 3	7	—	
24	—12.2	— 0.4	—12.4	— 0.4	—12.3	— 0.4	—12.2	— 0.2	82	NE 3	10	—	
25	—19.4	— 0.2	—19.4	0.0	—19.5	— 0.3	—19.4	— 0.2	73	NE 2	1 ⁰	—	□
26	—11.1	0.0	—11.2	0.0	—11.1	— 0.1	—11.1	— 0.1	83	SW 9	10	—	*, †
27	2.8	0.0	2.8	— 0.1	2.9	0.1	2.9	0.1	93	SW 7	10	—	●°
28	— 3.6	— 0.1	— 3.5	0.0	— 3.6	— 0.2	— 3.6	0.1	53	NW 8	1	—	
29	— 8.4	— 0.1	— 8.4	0.0	— 8.4	— 0.2	— 8.2	0.1	49	NW 7	1	—	
30	— 7.6	0.0	— 7.7	— 0.1	— 7.6	— 0.1	— 7.7	0.0	89	SE 5	10	—	*
31	— 9.6	— 1.4	— 9.8	— 0.6	— 9.7	— 1.2	— 9.6	— 0.6	77	ESE 5	10	—	
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F'	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	— 3.66	— 0.19	— 3.74	— 0.14	— 3.73	— 0.16	— 3.69	— 0.04					
Вышнія . . .	5.0	0.1	5.0	0.0	5.0	0.2	4.9	0.2					
Низшія . . .	—19.4	—1.4	—19.4	—0.6	—19.5	—1.2	—19.4	—0.6					

1898 годъ. Январь 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F'	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	0.4	— 0.2	0.4	— 0.2	0.6	0.0	0.7	0.2	100 ⁰ / ₁₀	S 3	10		*
6	— 1.3	0.1	— 1.3	0.1	— 1.3	0.1	— 1.2	0.1	90	W 4	10		* ⁰
7	— 1.5	0.0	— 1.5	— 0.1	— 1.5	0.0	— 1.5	— 0.1	100	SSE 2	10		*
8	— 3.8	0.0	— 3.8	0.0	— 3.8	0.0	— 3.8	0.0	91	NNE 6	10		+ ⁰
9	—20.9*	0.1	—20.9*	0.0	—20.8*	0.1	—20.5*	0.1	85	E 2	9 ⁰		□, S
10	— 8.4	0.0	— 8.4	— 0.2	— 8.4	0.0	— 8.4	0.0	93	S 2	10		
11	— 2.9	0.1	— 2.9	0.0	— 2.9	0.1	— 2.9	0.1	96	S 4	10		* ⁰
12	— 0.4	0.0	— 0.4	0.0	— 0.2	0.2	— 0.2	0.2	100	SW 2	10		S ⁰
13	— 1.9	0.2	— 2.0	0.0	— 2.0	0.3	— 2.2	0.1	98	SW 3	0		□
14	2.8	0.2	2.8	0.1	2.8	0.3	2.8	0.1	94	WSW 5	10		● ⁰
15	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.3	0.3	0.1	76	WNW 6	9		* ⁰
16	— 2.8	0.2	— 2.8	0.0	— 2.8	0.1	— 2.8	0.2	93	SSW 3	10 ⁰		* ⁰
17	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.1	0.1	92	WSW 4	10		
18	— 1.9	0.1	— 1.8	0.2	— 1.9	0.1	— 2.0	0.2	90	SW 4	0		□ ⁰
19	4.0	0.0	4.1	0.1	4.0	0.0	4.0	0.2	90	SW 5	10		
20	1.4	0.0	1.5	0.1	1.4	0.1	1.4	0.1	59	W 7	9 ⁰		
21	— 3.2	0.2	— 3.4	0.0	— 3.2	0.6	— 3.2	0.4	72	W 4	5 ⁰		□
22	— 3.6	0.1	— 3.6	0.1	— 3.7	0.1	— 3.7	0.0	96	NNE 3	10		* ⁰
23	— 9.4	0.1	— 9.4	0.0	— 9.4	— 0.1	— 9.3	0.0	90	NW 3	10		* ⁰
24	—14.3	— 0.3	—14.3	— 0.1	—14.3	— 0.1	—14.3	0.2	83	NNE 6	5 ⁰		*, + ⁰
25	—24.0	0.2	—24.2	0.0	—24.0	0.3	—24.2	— 0.5	82	SW 2	3 ⁰		□ ⁰
26	— 3.3	0.1	— 3.2	0.0	— 3.2*	0.2	— 3.1*	0.1	93	SW 8	10		□, S ⁰
27	0.5	0.0	0.4	0.0	0.5	0.2	0.4	0.1	62	W 7	10		△
28	— 6.0	0.0	— 6.0	0.0	— 6.0	0.0	— 5.9	0.1	62	NW 8	9		
29	—10.0	0.2	—10.1	— 0.1	—10.2	0.1	— 9.8	0.3	73	WNW 4	8 ⁰		□ ⁰
30	— 7.0	0.0	— 7.0	— 0.2	— 6.9	0.0	— 7.0	— 0.1	92	ESE 4	10		*
31	—15.6	0.2	—15.6	0.0	—16.0	0.1	—16.2	— 0.2	88	ESE 4	1 ⁰		□
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F'	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	— 4.89	0.06	— 4.90	0.00	— 4.89	0.12	— 4.87	0.06					
Высшія . . .	4.0	0.2	4.1	0.1	4.0	0.6	4.0	0.4					
Низшія . . .	—24.0	—0.3	—24.2	—0.2	—24.0	—0.1	—24.2	—0.5					

* Вентиляторъ у термометра Асмана не дѣйствовалъ, а потому замѣнъ его показаній мы взяли вычисленныя величины на основаніи показаній термометровъ въ будкахъ, принимая во вниманіе разности между Асманою и будкою, выведенныя въ остальные дни этого мѣсяца.

1898 годъ. Февраль 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-16.9	0.0	-16.7	0.2	-16.7	0.2	16.7	0.0	86%	SSW 3	9	мм. 1.2	
2	0.4	0.0	0.4	0.0	0.5	0.1	0.6	0.2	100	SW 5	10	3.7	*
3	0.4	-0.1	0.5	0.0	0.6	0.1	0.6	0.1	100	WNW 3	10	0.8	*
4	-4.4	-0.2	-4.4	-0.2	-4.4	0.0	-4.4	-0.1	92	ENE 2	10	3.3	
5	-5.8	0.1	-5.9	0.0	-5.9	0.0	-5.8	0.1	96	N 3	10	7.8	* ⁰
6	-12.8	0.0	-12.8	-0.2	-12.8	-0.1	-12.7	-0.2	87	WNW 2	10	2.3	
7	-14.5	0.1	-14.7	-0.1	-14.6	0.2	-14.6	-0.1	88	NNW 3	7	0.2	* ⁰
8	-19.0	0.0	-19.0	0.0	-19.0	0.0	-19.0	-0.5	83	E 5	10	3.6	
9	-15.4	0.1	-15.4	0.0	-15.4	-0.1	-15.4	-0.3	84	NNE 3	10	0.3	* ⁰
10	-13.0	0.0	-13.0	-0.1	-12.9	-0.1	-12.8	-0.1	88	NE 3	10	0.4	* ⁰
11	-18.7	0.1	-18.7	0.1	-18.6	0.2	-18.6	-0.1	83	NNE 4	10 ⁰	0.2	□ ⁰
12	-17.4	0.2	-17.4	0.1	-17.3	0.2	-17.2	0.1	83	NNE 3	10	—	* ⁰
13	-10.2	0.1	-10.2	-0.1	-10.1	-0.1	-10.0	0.0	87	SE 1	10	—	
14	-5.8	0.0	-5.9	-0.1	-5.9	0.0	-5.8	0.1	89	S 5	10	1.3	
15	-5.9	0.1	-5.8	0.0	-5.8	0.2	-5.8	0.2	86	S 4	10	—	* ⁰
16	-9.6	0.2	-9.8	-0.1	-9.6	0.2	-9.8	-0.1	87	SSE 4	10	0.1	
17	-10.7	0.1	-10.9	-0.1	-10.9	0.0	-10.9	-0.1	83	SE 5	10	0.1	‡, * ⁰
18	-12.9	0.1	-12.8	0.0	-12.8	0.1	-12.9	-0.2	84	SE 4	1	1.2	* ⁰
19	-9.7	0.3	-9.6	0.2	-9.6	0.0	-9.6	0.0	92	NE 1	10	3.3	
20	-8.5	-0.1	-8.5	-0.1	-8.5	-0.1	-8.4	-0.1	91	ENE 3	10	1.3	*
21	-10.8	0.0	-10.7	-0.1	-10.8	0.4	-10.9	0.1	93	S 2	10	0.0	* ⁰
22	-16.1*	0.1	-16.4	-0.2	-16.5	0.2	-16.8	-0.4	90	SE 2	0	—	
23	-13.2	0.0	-13.2	0.0	-13.2	0.0	-13.2	-0.2	76	SE 5	9	—	
24	-12.0	0.2	-12.0	0.0	-12.1	0.1	-12.0	0.2	66	SSE 5	10	—	
25	-8.5	-0.1	-8.3	0.0	-8.2	0.1	-8.2	0.1	66	SSE 3	10	0.9	
26	-6.2	0.2	-6.3	-0.1	-6.2	0.0	-6.3	0.0	98	SSW 2	10	3.7	
27	-8.7	-0.1	-8.7	-0.2	-8.7	-0.3	-8.6	-0.1	91	ESE 1	10	0.8	
28	-11.2	0.0	-10.9	0.0	-11.4	-0.3	-11.5	-0.5	87	SSE 3	2	0.2	
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	-10.61	0.05	-10.61	-0.04	-10.60	0.04	-10.60	-0.07					
Высшія . . .	0.4	0.3	0.5	0.2	0.6	0.4	0.6	0.2					
Низшія . . .	-19.0	-0.2	-19.0	-0.2	-19.0	-0.3	-19.0	-0.5					

1898 годъ. Февраль 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	- 6.1	- 0.2	- 6.2	- 0.2	- 6.1	- 0.3	- 6.1	- 0.1	91 ¹⁰ / ₁₀	SW 4	10		* ⁰
2	1.6	- 0.4	1.6	- 0.2	1.6	- 0.1	1.6	- 0.1	93	SSW 4	10		
3	0.6	0.0	0.4	- 0.2	0.4	- 0.2	0.4	- 0.1	97	NW 4	10		*
4	- 3.9	- 0.3	- 4.1	- 0.3	- 4.0	- 0.4	- 4.0	- 0.2	94	ENE 3	10		*
5	- 6.8	- 0.2	- 6.8	0.0	- 6.8	- 0.2	- 6.8	- 0.1	91	N 6	10		*, †
6	-11.5	- 0.9	-11.5	- 0.3	-10.7	0.0	-11.4	- 0.4	78	WSW 5	10		* ⁰
7	-13.2	- 0.4	-13.5	- 0.3	-13.4	- 1.0	-13.2	- 0.5	79	N 3	10		
8	-19.3	- 0.5	-19.6	- 0.4	-19.4	- 0.6	-19.6	- 0.8	79	NE 5	10		*
9	-13.8	- 0.5	-14.0	- 0.4	-14.0	- 0.6	-14.0	- 0.5	80	NE 4	10		
10	-11.7	- 0.5	-11.8	- 0.4	-11.7	- 0.6	-11.5	- 0.3	82	NE 4	10		* ⁰
11	-16.0	- 0.2	-16.2	- 0.2	-16.0	0.1	-16.0	- 0.4	77	NNE 4	6		
12	-12.4	- 0.5	-13.2	- 0.4	-13.0	- 1.5	-12.9	- 0.6	75	NNE 3	8		
13	- 6.4	- 0.8	- 6.6	- 0.6	- 6.6	- 0.8	- 6.4	- 0.3	84	S 1	10		
14	- 6.0	- 0.4	- 6.0	- 0.3	- 5.9	- 0.5	- 5.8	- 0.1	77	S 7	9		‡ ⁰
15	- 4.2	- 0.8	- 4.2	- 0.4	- 4.2	- 0.6	- 4.2	- 0.2	76	S 5	10		* ⁰
16	- 8.3	- 0.4	- 8.5	- 0.3	- 8.5	- 0.5	- 8.4	- 0.2	81	SSE 5	10		
17	- 7.1	- 0.3	- 7.8	- 0.6	- 7.8	- 1.7	- 7.7	- 0.4	70	SE 6	6		
18	- 8.8	- 2.2	- 9.0	- 0.8	- 8.9	- 1.6	- 9.0	- 0.8	74	ESE 7	8		*
19	- 3.0	- 2.0	- 3.4	- 1.2	- 3.4	- 1.8	- 3.2	- 1.0	80	ESE 4	10		* ⁰
20	- 5.9	- 2.4	- 6.2	- 1.2	- 6.2	- 1.4	- 6.2	- 0.9	77	ESE 4	10		*
21	- 5.0	- 2.2	- 5.4	- 1.2	- 5.3	- 2.9	- 5.3	- 1.3	72	SE 1	4 ⁰		
22	- 9.3	- 1.7	- 9.2	- 0.8	- 9.5	- 1.4	- 9.6	- 1.0	74	SE 4	8 ⁰		□ ⁰
23	- 8.6	- 0.7	- 9.1	- 0.5	- 9.0	- 0.8	- 9.2	- 0.5	62	SSE 5	10		
24	- 6.9	- 0.6	- 7.2	- 0.4	- 7.0	- 0.5	- 7.2	- 0.4	53	SSE 4	7		
25	- 7.0	- 0.5	- 7.3	- 0.5	- 6.9	- 0.6	- 7.1	- 0.3	68	S 4	10		
26	- 5.2	- 1.6	- 5.2	- 0.8	- 5.2	- 1.4	- 5.2	- 1.0	82	SSW 2	10		* ⁰
27	- 5.8	- 1.8	- 5.9	- 0.7	- 5.8	- 1.0	- 5.8	- 0.4	81	SE 2	10		* ⁰
28	- 6.2	- 1.2	- 6.2	- 0.4	- 6.1	- 0.8	- 6.0	- 0.1	75	SE 3	10		

	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F_3	A_4	A_4-A
Среднія . . .	- 7.72	- 0.86	- 7.93	- 0.50	- 7.84	- 0.85	- 7.85	- 0.46
Высшія . . .	1.6	0.0	1.6	0.0	1.6	0.1	1.6	- 0.1
Низшія . . .	-19.3	-2.4	-19.6	-1.2	-19.4	-2.9	-19.6	-1.3

Примѣчаніе. Здѣсь самыя большія разности получаются не въ ясную солнечную погоду, а, напротивъ, въ пасмурную, при снѣгѣ; слѣдовательно, разности, вѣроятно, зависятъ не отъ нагрѣванія будокъ, а отъ влажнаго состоянія термометра Асмана.

1898 годъ. Февраль. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-2.0	0.0	-2.0	-0.1	-1.9	0.1	-2.0	0.0	91%	SW 5	10		* ⁰
2	0.2	-0.2	0.4	0.0	0.4	0.1	0.5	0.2	100	SSW 3	10		
3	-2.0	0.0	-2.0	0.0	-2.0	0.0	-2.0	0.0	99	NE 1	10		*
4	-5.0	0.0	-5.0	0.0	-5.0	0.0	-5.0	0.0	94	NE 4	10		*
5	-10.5	0.1	-10.5	0.0	-10.5	0.0	-10.5	0.0	86	NNW 5	10		*, †
6	-12.4	0.0	-12.4	0.0	-12.4	0.0	-12.4	-0.2	84	W 2	10		* ⁰
7	-16.0	0.2	-16.0	0.0	-16.0	0.0	-15.8	0.0	83	0	10		
8	-16.7	0.0	-16.5	0.2	-16.3	0.3	-16.4	0.0	84	NE 3	10		*
9	-13.4	0.1	-13.5	-0.1	-13.4	0.0	-13.2	0.0	85	NE 4	10		
10	-13.6	0.0	-13.6	0.0	-13.6	0.2	-13.7	-0.2	85	NE 5	2		* ⁰
11	-16.2	0.2	-16.2	0.2	-16.2	0.2	-16.2	-0.1	82	ENE 4	10 ⁰		
12	-12.7	0.1	-12.6	0.2	-12.7	0.0	-12.5	0.0	85	NNE 2	10		
13	-4.6	0.0	-4.6	0.0	-4.6	0.0	-4.6	0.0	92	S 3	10		
14	-5.4	0.0	-5.3	-0.1	-5.2	0.1	-5.2	0.1	87	S 4	10		† ⁰
15	-7.2	0.1	-7.3	0.0	-7.0	0.2	-7.0	0.3	84	S 4	10		* ⁰
16	-9.3	0.0	-9.3	-0.1	-9.2	0.0	-9.3	-0.1	82	SSE 6	10		
17	-11.2	0.2	-11.3	-0.1	-11.6	0.0	-11.8	-0.5	78	SE 5	0		
18	-10.0	0.0	-10.0	0.0	-9.9	0.1	-9.9	0.0	86	ESE 3	10		*
19	-6.8	-0.1	-6.8	-0.1	-6.8	0.0	-6.8	0.0	92	E 3	10		* ⁰
20	-9.5	0.0	-9.5	-0.1	-9.5	0.4	-9.5	0.3	94	SE 3	9		*
21	-10.8	0.1	-10.8	-0.1	-10.7	0.7	-10.6	-0.3	94	SE 3	0		
22	-11.0	-0.1	-10.9	-0.1	-11.0	0.0	-11.2	-0.2	74	SSE 5	0		□ ⁰
23	-10.8	-0.2	-10.8	-0.2	-10.8	0.0	-10.9	-0.3	66	SE 5	5		
24	-8.1	0.0	-8.2	-0.1	-8.2	0.0	-8.3	0.0	58	SSE 5	9		
25	-7.8	0.0	-7.8	0.0	-7.7	0.1	-7.7	0.0	87	SSW 3	10		
26	-9.4	-0.1	-9.3	-0.1	-9.3	-0.1	-9.3	-0.1	82	S 2	10		* ⁰
27	-6.4	-0.1	-6.4	0.0	-6.2	0.1	-6.3	0.0	87	SSE 3	10		* ⁰
28	-5.4	0.0	-5.3	0.0	-5.1	0.2	-5.2	0.1	86	S 3	10		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	-9.07	0.01	-9.05	-0.03	-9.01	0.10	-9.03	-0.04					
Низшія . . .	0.2	0.2	0.4	0.2	0.4	0.7	0.5	0.3					
Высшія . . .	-16.7	-0.2	-16.5	-0.2	-16.3	-0.1	-16.4	-0.3					

1898 годъ. Мартъ. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки. мм.	Примѣчанія.
1	-4.0	0.2	-4.1	-0.1	-4.0	0.1	-4.0	0.2	93%	SSW 2	10	0.0	
2	-6.8	-0.4	-6.7	-0.3	-6.6	-0.1	-6.5	0.1	87	SE 3	10	1.7	
3	-7.4	0.0	-7.4	0.0	-7.3	0.0	-7.3	-0.1	90	SE 4	10	1.4	* ⁰
4	-10.0	0.0	-10.0	-0.1	-9.9	0.0	-9.9	0.1	88	ESE 5	10	3.2	*
5	-8.9	-0.1	-8.8	-0.1	-8.8	-0.1	-8.6	0.2	86	ESE 3	10	0.4	*
6	-9.4	-0.1	-9.4	-0.2	-9.4	-0.2	-9.4	0.0	86	SE 4	10	0.2	* ⁰
7	-10.4	0.0	-10.4	0.0	-10.4	0.0	-10.5	-0.1	78	SE 5	10	—	
8	-10.1	0.0	-10.2	-0.1	-10.2	0.0	-10.2	0.0	63	SSE 7	10	—	
9	-8.8	0.0	-8.8	0.0	-8.8	0.0	-8.8	0.1	55	SSW 5	10	6.2	
10	-9.0	-0.2	-8.9	-0.1	-8.9	-0.2	-8.9	-0.1	88	SSW 3	10 ⁰	1.7	* ⁰
11	-7.2	0.0	-7.3	-0.1	-7.2	0.0	-7.2	0.2	78	S 2	10	3.2	*
12	-8.0	-0.2	-8.0	-0.2	-8.0	-0.4	-8.0	0.0	95	NW 2	10	1.0	* ⁰
13	-8.8	0.0	-8.8	0.0	-8.7	-0.1	-8.7	0.1	91	N 3	10	0.2	*
14	-10.2	-0.2	-10.2	-0.4	-10.2	-0.4	-10.2	-0.1	92	0	10	0.0	* ⁰
15	-14.6	0.4	-14.5	0.2	-14.8	0.4	-15.2	0.3	91	ESE 2	2	0.0	
16	-16.2	0.0	-16.2	0.0	-16.2	0.1	-16.2	0.5	90	SE 2	0	—	□
17	-19.8	-0.3	-19.2	0.3	-19.6	0.1	-19.6	0.4	87	ESE 3	0	—	
18	-21.0	0.6	-21.2	0.2	-21.6	0.0	-21.6	0.3	86	SSE 2	0	0.2	□
19	-10.6	-0.3	-10.4	0.0	-10.4	-1.2	-10.4	0.2	83	SSE 6	10	10.4	† ² , *
20	-7.0	0.0	-7.2	-0.1	-7.2	-0.3	-7.2	0.0	82	WSW 4	10	0.2	*
21	-9.0	-0.2	-9.0	-0.2	-9.0	-0.5	-9.0	0.1	89	SW 1	10	1.6	*
22	-7.8	0.2	-7.8	0.0	-7.8	-0.3	-7.6	0.4	95	SSE 3	10	8.8	*
23	-9.4	-0.1	-9.5	-0.1	-9.4	-0.2	-9.4	0.0	93	NNW 4	10	3.5	* ⁰
24	-13.3	-0.5	-13.3	-0.3	-13.2	-0.3	-13.2	-0.1	88	SW 2	10 ⁰	—	
25	-10.6	-0.3	-10.6	-0.1	-10.6	-0.6	-10.5	0.1	95	NNE 2	10	0.0	≡, □
26	-12.4	-0.4	-12.4	-0.3	-12.3	-1.0	-12.3	-0.4	98	NNE 2	10	—	≡ ⁰
27	-17.4	-0.4	-17.4	0.0	-17.2	-0.2	-17.3	-0.1	88	NE 2	5	—	
28	-13.6	-0.4	-12.9	0.3	-13.2	0.2	-13.2	0.4	88	SE 3	0	—	□
29	-11.6	0.0	-11.6	-0.1	-11.6	0.2	-11.5	0.7	77	SSE 2	0	—	
30	-4.0	-0.3	-4.0	-0.2	-3.9	-0.3	-3.8	0.2	85	SE 3	10	0.3	*
31	-1.5	-0.5	-1.4	-0.2	-1.3	-0.4	-1.3	-0.1	89	ESE 2	10	—	
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	-10.28	-0.11	-10.25	-0.07	-10.25	-0.18	-10.24	0.11					
Высшія . . .	-1.5	0.6	-1.4	0.3	-1.3	0.4	-1.3	0.7					
Низшія . . .	-21.0	-0.5	-21.2	-0.4	-21.6	-1.2	-21.6	-0.4					

1898 годъ. Мартъ. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	— 0.4	— 1.8	— 0.6	— 0.7	— 0.6	— 0.8	— 0.6	— 0.4	79%	SSE 2	10		
2	— 4.6	— 1.6	— 5.8	— 1.6	— 5.7	— 2.3	— 5.6	— 0.6	77	SE 5	10		*
3	— 6.2	— 1.6	— 6.4	— 0.6	— 6.3	— 1.5	— 6.2	— 0.2	75	ESE 5	10		
4	— 6.4	— 1.9	— 6.6	— 1.0	— 6.4	— 1.6	— 6.4	— 0.5	77	E 6	10		*
5	— 5.6	— 1.7	— 5.4	— 0.9	— 5.3	— 1.5	— 5.2	— 0.1	77	SE 5	10		
6	— 7.0	— 1.2	— 7.0	— 0.6	— 7.0	— 0.7	— 6.8	0.0	82	SE 4	10		*
7	— 5.8	— 0.3	— 6.3	— 0.4	— 6.5	— 0.9	— 6.5	— 0.2	73	SSE 7	3		+
8	— 8.4	0.0	— 8.6	— 0.1	— 8.5	— 0.2	— 8.6	0.0	54	S 7	10		+
9	— 5.8	— 0.2	— 5.8	— 0.2	— 5.7	— 0.4	— 5.8	— 0.2	44	SW 5	10		
10	— 7.3	— 1.3	— 7.3	— 0.5	— 7.2	— 1.2	— 7.2	— 0.4	72	SSE 2	10		* ⁰
11	— 5.7	— 0.7	— 5.8	— 0.4	— 5.8	— 1.0	— 5.8	— 0.3	84	SSW 5	10		*
12	— 6.2	— 0.9	— 6.5	— 0.4	— 6.6	— 1.0	— 6.6	— 0.5	84	NW 3	10		*
13	— 7.0	— 0.9	— 7.0	— 0.2	— 6.9	— 1.0	— 6.6	0.0	74	NE 4	10		* ⁰
14	— 7.3	— 1.7	— 7.4	— 1.0	— 7.3	— 2.0	— 7.4	— 0.8	67	E 1	10		* ⁰
15	— 4.8	— 2.3	— 5.0	— 1.2	— 5.0	— 2.4	— 5.0	— 1.0	58	SE 4	0		
16	— 6.2	— 2.2	— 6.4	— 0.9	— 6.2	— 1.9	— 6.1	— 0.3	65	SE 5	10		* ⁰
17	— 9.8	— 4.2	— 9.6	— 1.4	— 9.5	— 3.3	— 9.6	— 1.9	54	ESE 4	0		
18	— 8.2	— 1.8	— 8.3	— 0.6	— 8.3	— 1.3	— 8.1	— 0.8	55	S 3	0		
19	— 8.0	— 0.3	— 8.1	— 0.2	— 8.0	— 0.6	— 8.0	0.1	85	SSE 8	10		+ ² , *
20	— 5.2	— 1.1	— 5.4	— 0.6	— 5.4	— 1.6	— 5.2	— 0.7	60	W 6	7		
21	— 6.0	— 1.6	— 6.4	— 0.6	— 6.2	— 1.3	— 6.2	— 0.6	81	NNW 2	10		* ⁰
22	0.2	— 1.3	— 0.1	— 0.6	— 0.1	— 1.2	— 0.1	— 0.4	78	SSW 3	10		*
23	— 6.0	— 2.2	— 5.8	— 0.4	— 5.9	— 2.0	— 5.6	— 0.8	78	WNW 3	10		
24	— 7.0	— 3.5	— 7.0	— 1.9	— 6.4	— 3.3	— 6.6	— 1.7	68	NE 1	9		⊕ ⁰
25	0.1	— 3.4	— 1.0	— 1.8	— 1.1	— 2.5	— 1.1	— 2.1	64	ESE 4	2		
26	— 2.4	— 1.6	— 2.4	— 0.2	— 2.4	— 1.2	— 2.4	— 0.6	58	NE 5	0		
27	— 2.6	— 1.0	— 2.8	— 0.7	— 2.4	— 1.5	— 2.0	0.0	55	NNE 3	2		
28	0.1	— 2.5	— 0.2	— 1.2	0.0	— 1.5	— 0.5	— 1.0	43	SE 3	0		
29	— 1.7	— 3.1	— 1.5	— 1.3	— 1.3	— 1.6	— 1.4	— 0.7	53	SE 4	1 ⁰		
30	— 0.6	— 1.2	— 0.6	— 0.6	— 0.4	— 0.7	— 0.4	0.0	85	SSE 2	10		*
31	1.7	— 0.7	1.7	— 0.5	1.6	— 0.7	1.4	— 0.4	84	S 3	10		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	— 4.84	— 1.61	— 5.01	— 0.75	— 4.93	— 1.44	— 4.91	— 0.55					
Вышнія . . .	1.7	0.0	1.7	— 0.1	1.6	— 0.2	1.4	0.1					
Низшія . . .	— 9.8	— 4.2	— 9.6	— 1.9	— 9.5	— 3.3	— 9.6	— 2.1					

1898 годъ. Мартъ. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-I'	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-2.4	0.0	-2.4	0.0	-2.5	-0.1	-2.6	-0.1	86%	SE 7	10		
2	-5.6	0.1	-5.7	-0.1	-5.6	0.0	-5.6	0.0	84	ESE 4	10		
3	-8.8	0.0	-8.8	-0.1	-8.8	0.0	-8.8	0.0	87	SE 4	10		*
4	-6.1	-0.1	-6.1	-0.2	-6.1	-0.1	-6.2	0.1	86	ESE 5	10		*
5	-7.8	0.0	-7.9	-0.3	-7.8	-0.2	-7.6	0.1	82	SE 5	10		*
6	-8.4	-0.2	-8.4	-0.2	-8.3	-0.1	-8.3	0.0	78	SE 4	10		
7	-8.6	-0.2	-8.5	-0.2	-8.4	-0.1	-8.4	-0.2	70	SSE 9	10		†, D
8	-8.8	0.1	-8.7	0.2	-8.8	0.0	-8.9	0.0	55	S 6	10		†
9	-7.3	0.9	-8.2	0.0	-8.2	0.0	-8.2	-0.1	92	SSW 4	10		*
10	-7.6	0.0	-7.6	-0.1	-7.6	0.0	-7.6	0.1	73	S 5	10		
11	-5.0	0.0	-4.9	0.0	-4.8	0.0	-4.8	0.1	92	SW 5	10 ⁰		*
12	-8.7	0.1	-8.5	0.3	-8.7	0.0	-8.7	0.1	87	NNW 3	10		*
13	-9.0	0.6	-9.2	0.3	-8.9	0.6	-9.4	0.2	90	N 2	10		*
14	-8.0	0.1	-7.9	0.0	-8.1	-0.1	-8.1	0.0	79	E 2	10		* ⁰
15	-11.8	-0.2	-11.7	-0.5	-12.2	0.3	-12.2	-0.9	81	SE 3	0		D, C
16	-14.4	0.0	-14.2	0.2	-15.0	0.2	-15.0	-0.3	76	ESE 4	0		
17	-16.0	0.0	-16.0	-0.1	-16.0	1.0	-16.2	0.6	78	ESE 2	0		C ⁰
18	-10.5	-0.1	-10.4	-0.1	-10.6	-0.2	-10.5	0.1	65	SE 4	10 ⁰		
19	-6.3	0.1	-6.3	0.0	-6.3	-0.1	-6.3	0.1	91	SSE 6	10		† ² , *
20	-8.3	-0.1	-8.2	0.1	-8.4	0.1	-8.6	-0.2	73	W 5	0		
21	-13.4	0.2	-13.5	-0.1	-13.9	0.5	-13.3	0.8	90	WNW 1	4		C
22	-8.1	0.0	-8.2	-0.1	-8.2	-0.2	-8.1	0.1	94	NW 3	10		*
23	-9.2	0.0	-9.2	-0.2	-9.2	0.0	-9.2	0.0	89	WNW 3	10 ⁰		* ⁰
24	-5.3	0.1	-5.4	-0.1	-5.7	-0.3	-5.7	-0.2	93	NE 4	8		*, C
25	-7.4	0.1	-7.8	-0.2	-7.8	0.1	-7.9	0.0	100	ENE 3	0		C
26	-11.8	-0.2	-11.7	-0.1	-11.6	0.1	-11.4	0.4	78	NE 4	0		C
27	-12.2	-0.4	-12.3	-0.4	-12.4	0.1	-12.8	-0.7	87	ENE 5	0		C
28	-4.8	-0.3	-4.7	-0.2	-5.7	-0.5	-5.8	-0.3	55	SE 5	0		
29	-2.0	0.0	-2.0	0.0	-2.2	-0.1	-2.0	0.1	69	S 3	10		
30	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	92	SW 1	10		
31	1.0	0.1	0.9	0.1	0.8	0.1	0.6	-0.1	98	SE 2	10		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-I'	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	-7.83	0.02	-7.86	-0.07	-7.98	0.03	-7.99	-0.01					
Вышнія . . .	1.0	0.9	0.9	0.3	0.8	1.0	0.6	0.8					
Низшія . . .	-16.0	-0.4	-16.0	-0.5	-16.0	-0.5	-16.2	-0.9					

1898 годъ. Апрѣль. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	0.9	- 0.1	0.9	- 0.1	0.7	- 0.2	0.8	- 0.1	96%	SE 6	10	1.9	*, Δ
2	1.4	- 0.2	1.4	- 0.2	1.4	- 0.2	1.4	- 0.1	94	SW 3	10	1.4	•, * ^o
3	2.5	0.1	2.4	- 0.1	2.2	- 0.3	2.3	0.0	91	SSE 4	10	6.5	•
4	1.8	0.0	1.8	0.0	1.7	0.0	1.8	0.1	100	S 2	10	4.6	•
5	1.2	- 0.2	1.2	- 0.2	1.2	- 0.1	1.2	0.0	96	SE 2	10	3.1	\equiv ^o
6	1.1	- 0.1	1.0	- 0.1	1.0	- 0.1	1.0	0.0	94	SSW 4	10	0.6	* ^o
7	- 0.6	- 0.2	- 0.5	- 0.1	- 0.5	- 0.2	- 0.4	0.2	85	SSE 3	10	0.4	
8	- 2.9	- 0.3	- 2.9	- 0.2	- 2.8	- 0.2	- 3.0	0.0	100	SSE 1	10	2.2	\equiv
9	- 1.0	0.0	- 0.9	0.0	- 0.8	- 0.1	- 0.8	0.2	92	N 4	10	1.1	* ^o
10	- 4.2	- 0.4	- 4.4	- 0.3	- 4.4	- 1.0	- 4.3	- 0.2	87	N 3	10	0.9	* ^o
11	- 5.2	- 0.1	- 5.3	- 0.1	- 5.0	- 0.4	- 5.0	0.0	96	NNE 2	10 ^o	—	\equiv ^o
12	- 4.3	0.0	- 4.3	0.1	- 4.3	- 0.3	- 4.1	0.0	92	NNW 2	2	0.8	
13	- 1.2	- 0.1	- 1.2	0.0	- 1.2	- 0.3	- 1.2	0.0	84	N 4	10	—	
14	- 4.8	0.1	- 4.7	0.1	- 4.8	- 0.2	- 4.7	0.0	59	ENE 2	0	—	
15	- 6.0	0.0	- 6.0	0.1	- 5.9	- 0.1	- 5.9	0.1	69	NE 2	0	—	
16	- 4.1	- 0.1	- 4.2	- 0.3	- 3.6	0.2	- 3.7	- 0.1	70	S 3	0	—	
17	- 3.2	0.0	- 3.2	0.0	- 3.2	0.3	- 3.0	0.2	74	S 2	3	—	
18	- 2.2	- 0.2	- 2.1	- 0.1	- 2.0	- 0.4	- 1.8	0.2	83	SSE 2	9 ^o	1.2	\oplus ^o
19	- 0.2	- 1.1	- 0.2	- 0.5	- 0.2	- 1.0	- 0.2	- 0.1	94	ESE 4	10	3.6	* ^o
20	0.2	- 0.7	0.2	- 0.6	0.2	- 0.7	0.2	- 0.3	92	E 3	10	1.1	* ^o
21	3.0	- 0.2	2.8	- 0.2	2.9	- 0.2	3.0	0.2	100	SSW 2	10	—	
22	2.2	0.0	2.1	- 0.1	2.2	- 0.1	2.3	0.1	96	NE 3	10	—	\equiv ^o
23	2.3	- 0.1	2.3	- 0.1	2.4	- 0.2	2.4	0.1	77	NE 3	10	—	
24	1.5	0.1	1.5	0.1	1.6	0.0	1.8	- 0.2	67	SSW 3	0	—	
25	4.2	0.4	4.4	0.6	4.0	0.1	4.4	0.4	67	W 2	0	—	
26	3.6	- 0.2	3.8	0.0	3.8	- 0.1	3.9	- 0.1	77	SW 2	2	—	
27	2.8	0.3	2.8	0.3	2.8	- 0.3	3.2	0.4	91	NE 3	7	—	
28	2.8	0.2	2.5	0.1	2.4	- 0.3	2.2	- 0.5	75	NE 4	6	—	
29	2.8	0.2	2.4	0.0	3.0	0.3	2.8	- 0.1	57	E 3	1	—	
30	1.8	- 0.2	1.8	- 0.0	2.0	- 0.1	2.0	0.0	56	N 3	1	—	8
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	- 0.13	- 0.10	- 0.15	- 0.06	- 0.11	- 0.21	- 0.05	0.01					
Высшія . . .	4.2	0.4	4.4	0.6	4.0	0.3	4.4	0.4					
Низшія . . .	- 6.0	- 1.1	- 6.0	- 0.6	- 5.9	- 1.0	- 5.9	- 0.5					

1898 годъ. Апрѣль. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	2.0	- 0.7	2.2	- 0.2	2.2	- 0.5	2.0	- 0.3	89%	SSE 5	10		
2	4.0	- 0.6	3.8	- 0.4	3.8	- 0.7	3.8	- 0.1	65	SW 4	10		
3	4.4	- 0.6	4.2	- 0.3	4.2	- 0.3	4.1	- 0.1	76	SSE 7	10		
4	2.8	- 0.6	2.8	- 0.4	2.8	- 0.5	2.7	- 0.2	97	SSW 1	10		●, III°
5	2.4	- 0.4	2.4	- 0.3	2.2	- 0.3	2.3	0.0	96	SE 3	10		●
6	2.8	- 0.8	2.9	- 0.1	2.8	- 0.5	3.0	- 0.1	76	SW 6	10		*°
7	1.8	- 0.3	1.7	- 0.3	1.7	- 0.2	1.7	0.1	84	SE 5	10		*
8	1.6	- 1.2	1.8	- 0.6	1.8	- 1.7	2.0	- 0.6	68	ENE 3	9		
9	- 0.2	- 0.4	- 0.2	- 0.2	- 0.2	- 0.7	- 0.1	- 0.1	88	N 4	10		*
10	- 3.2	- 1.1	- 3.0	- 0.4	- 2.9	- 1.3	- 2.8	- 0.3	80	NNW 4	10		*
11	1.2	- 1.6	1.1	- 0.9	0.9	- 1.8	1.0	- 1.0	59	NE 4	8		
12	1.8	- 1.4	2.7	- 0.1	2.6	- 0.7	2.5	- 1.3	55	N 5	10		
13	2.0	- 0.4	2.0	0.0	2.1	- 0.7	2.3	0.3	51	NE 5	0		
14	1.4	0.4	1.1	- 0.2	1.2	- 0.7	1.2	- 0.3	38	NE 4	0		
15	1.8	- 1.4	1.5	- 0.5	1.8	- 1.2	2.2	- 0.7	29	NNE 1	0		
16	4.4	- 1.4	4.2	- 1.0	4.2	- 0.9	5.0	0.0	24	SSE 2	0		
17	5.2	- 1.0	4.6	- 0.8	4.8	- 0.1	4.6	- 0.9	31	SE 3	0		
18	3.0	- 0.9	2.9	- 0.4	3.1	- 0.7	2.9	- 0.3	57	SE 3	10		
19	0.7	- 0.7	0.8	- 0.3	0.8	- 0.6	0.9	- 0.1	90	ESE 5	10		*
20	2.2	- 1.0	2.1	- 0.5	2.2	- 0.3	2.2	0.0	93	ESE 4	10		●
21	5.7	- 0.5	5.6	- 0.4	5.9	- 0.2	5.4	- 0.5	76	SW 3	10		
22	7.3	0.0	7.0	- 0.1	6.9	- 0.8	7.0	- 0.3	76	NE 6	10		
23	9.4	- 0.2	8.8	- 0.2	9.8	0.0	8.9	- 0.5	53	NE 5	2		
24	9.8	- 1.0	9.6	- 0.2	9.3	- 1.2	9.2	- 0.8	27	SW 2	0		
25	11.8	- 0.5	11.8	- 0.4	11.6	- 0.8	12.0	- 0.4	22	SW 3	0		
26	9.4	- 0.5	9.4	- 0.2	9.4	- 0.9	9.4	- 0.1	49	NNW 4	10		
27	8.5	- 0.5	8.6	- 0.2	8.9	0.0	9.0	0.2	67	NE 6	8		
28	6.8	- 0.8	6.8	- 0.2	6.8	0.5	7.0	- 0.2	55	NNE 5	8		
29	7.4	- 0.2	7.1	- 0.3	7.6	- 0.2	7.2	- 0.3	37	NE 7	0		
30	9.6	- 0.6	8.6	- 0.4	9.1	- 0.6	9.4	0.0	22	NNW 3	3		S°
			A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A			
Среднія . . .			4.26	-0.70	4.16	-0.35	4.25	-0.62	4.27	-0.30			
Высшія . . .			11.8	0.4	11.8	0.0	11.6	0.5	12.0	0.3			
Низшія . . .			- 3.2	-1.6	- 3.0	-1.0	- 2.9	-1.8	- 2.8	-1.3			

1898 годъ. Апрель. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	2.0	0.0	2.0	0.0	1.8	- 0.1	1.8	0.0	96%	S 5	10		●°
2	1.2	0.0	1.2	0.0	1.2	- 0.1	1.2	0.0	100	SSE 2	10		●°
3	3.1	0.0	3.3	0.3	3.1	0.0	3.1	0.0	90	SSW 6	10		●°, III
4	1.6	0.0	1.6	0.0	1.6	0.0	1.6	0.1	100	NE 2	10		●°, III
5	2.3	0.1	2.4	0.0	2.2	0.0	2.1	- 0.1	94	SE 4	10		●°
6	0.2	0.2	0.1	- 0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	82	W 3	10		*°
7	- 0.4	0.4	- 0.8	0.0	- 0.9	0.2	- 1.0	0.0	98	SSE 2	7		
8	0.3	0.1	0.2	0.0	0.4	0.1	0.3	0.1	100	N 3	10		*
9	- 1.0	0.0	- 1.0	0.0	- 1.0	0.1	- 1.0	0.0	86	NNW 3	10		*°, Δ
10	- 4.4	0.1	- 4.4	0.0	- 4.3	0.0	- 4.3	0.2	83	NE 3	10		*
11	- 2.8	- 0.1	- 2.7	0.1	- 2.8	0.1	- 3.0	0.0	93	NNE 2	1		*
12	0.0	0.4	0.0	0.4	- 0.1	0.4	- 0.3	0.1	98	NNW 4	10		*°
13	- 2.0	0.1	- 2.0	0.0	- 2.0	0.2	- 2.2	- 0.2	57	NNE 3	0		□
14	- 4.7	0.1	- 4.8	0.0	- 5.2	0.0	- 4.9	0.3	57	NE 3	0		□
15	- 3.5	0.1	- 3.6	0.0	- 3.6	0.2	- 4.0	- 0.2	57	NE 3	0		□
16	- 2.4	0.0	- 2.6	- 0.2	- 2.4	0.4	- 2.4	- 0.2	62	SSE 2	0		□
17	- 1.0	- 0.1	- 1.1	- 0.3	- 1.1	0.2	- 1.2	0.3	63	S 3	8		□
18	- 0.1	0.0	- 0.2	- 0.1	- 0.3	0.0	- 0.4	- 0.1	100	E 3	10		*
19	0.2	0.0	0.1	- 0.2	0.1	0.0	0.1	- 0.1	98	ENE 2	10		*, III
20	2.4	0.0	2.4	- 0.1	2.3	0.0	2.3	- 0.1	98	SE 3	10		●°
21	2.4	- 0.2	2.6	- 0.2	2.0	- 0.3	2.1	0.1	93	ESE 1	10		
22	4.0	0.0	4.0	- 0.1	4.2	0.3	3.9	- 0.1	84	NE 4	10		
23	0.2	- 0.2	0.2	0.0	0.0	0.3	- 0.2	0.0	74	NE 2	0		□
24	1.8	0.0	1.8	- 0.2	1.4	0.6	1.2	0.2	68	NW 3	0		□
25	2.4	0.1	2.3	- 0.1	1.6	0.5	1.5	- 0.5	75	NW 2	0		□
26	1.5	- 0.2	1.4	- 0.3	1.0	0.2	1.0	0.0	84	NNW 2	100		□
27	2.2	0.0	2.3	0.1	2.4	0.3	2.6	0.4	75	NE 4	4		□
28	0.2	0.2	0.4	0.0	0.4	0.7	0.0	0.0	73	NE 3	1		□
29	0.0	- 0.8	1.0	0.4	0.2	0.5	0.0	0.0	46	NNE 3	0		□
30	0.8	- 0.5	0.6	- 0.5	0.1	0.1	0.2	0.0	61	NNW 3	0		□
				A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A		
Среднія . . .				0.22	- 0.01	0.22	- 0.04	0.08	0.16	0.01	0.01		
Вышнія . . .				4.0	0.4	4.0	0.4	4.2	0.7	3.9	0.4		
Низшія . . .				- 4.7	- 0.8	- 4.8	- 0.5	- 5.2	- 0.3	- 4.9	- 0.5		

1898 годъ. Май. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажностъ.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	3.7	- 0.3	3.3	- 0.4	3.5	- 0.9	4.0	- 0.3	64 ⁰ / ₀	0	4	мм.	
2	4.3	- 0.4	4.4	- 0.1	4.6	- 0.4	4.8	0.3	60	NW 2	8	—	
3	5.8	- 0.2	6.0	0.0	6.2	0.1	6.3	0.1	59	SSW 1	0	—	
4	9.6	- 0.1	9.7	0.0	10.0	- 0.2	10.0	0.2	60	SW 4	10	—	
5	13.0	0.0	12.9	- 0.1	13.0	- 0.1	13.1	0.3	58	SW 5	9	—	
6	12.3	- 0.2	12.4	0.0	12.4	- 0.2	12.5	0.1	62	SSW 4	9 ⁰	—	⊕ ⁰
7	10.2	- 0.4	10.2	- 0.2	10.5	- 0.2	10.4	0.0	93	0	9	3.3	⊕ ⁰
8	7.8	0.0	7.8	0.0	8.0	- 0.3	8.0	0.2	98	E 2	10	0.5	●
9	7.8	- 0.1	7.8	0.0	8.0	- 0.2	8.2	0.4	88	SW 3	7 ⁰	0.1	
10	13.0	- 0.4	13.2	0.0	13.4	- 0.2	13.4	0.0	71	S 2	10 ⁰	6.3	⊕ ⁰
11	10.4	- 0.2	10.4	- 0.1	10.3	- 0.3	10.4	0.1	87	SSW 4	10	4.2	● ⁰
12	10.2	- 0.1	10.3	0.0	10.6	- 0.3	11.0	0.3	66	SE 4	6 ⁰	0.9	⊕ ⁰
13	9.4	- 0.4	9.2	- 0.2	9.3	- 0.5	9.3	0.0	92	SE 2	10	0.8	
14	10.3	- 0.1	10.2	- 0.2	10.2	- 0.3	10.2	0.0	75	WSW 7	10	—	
15	9.8	- 0.5	9.8	- 0.4	10.0	- 0.9	10.1	0.2	76	S 1	10 ⁰	4.5	⊕ ⁰
16	8.0	+ 0.2	8.0	- 0.2	8.1	0.0	8.2	0.2	92	N 3	10	—	
17	7.9	- 0.3	7.8	- 0.4	7.8	- 0.5	8.0	0.0	93	NNE 1	10	—	
18	9.2	- 0.2	9.3	- 0.1	9.3	- 0.4	9.3	0.0	89	N 3	10	1.9	
19	7.0	- 0.1	6.8	- 0.2	6.9	- 0.1	6.9	0.0	85	N 3	10	1.9	●
20	8.5	0.1	8.3	- 0.1	8.4	- 0.3	8.6	0.0	56	NE 4	0	—	
21	9.1	- 0.1	8.4	- 0.6	9.0	- 0.9	9.0	- 0.5	63	0	0	—	
22	13.8	- 0.3	13.2	- 0.6	13.5	- 0.8	13.6	- 0.7	65	0	0	—	
23	16.2	- 0.8	16.4	- 0.4	16.3	- 0.7	16.4	- 0.1	55	WSW 1	9 ⁰	—	
24	9.4	- 0.4	9.4	- 0.2	9.6	- 0.3	9.5	0.0	89	NNE 1	10	6.4	● ⁰
25	8.0	0.0	8.0	0.0	8.1	- 0.2	8.1	0.1	99	NW 2	10	—	≡
26	12.3	- 0.8	12.5	- 0.2	12.3	- 0.7	12.4	- 0.1	86	ESE 1	9	2.4	
27	11.3	- 0.3	11.4	- 0.2	11.6	- 0.3	11.7	0.2	94	ENE 3	10	0.4	
28	9.6	- 0.6	9.7	- 0.3	9.7	- 0.3	9.8	- 0.1	92	E 4	10	14.0	●
29	10.1	- 0.1	9.9	- 0.3	10.0	- 0.5	10.1	0.1	98	ESE 2	10	2.6	●
30	10.5	- 0.3	10.2	- 0.2	10.4	- 0.5	10.3	- 0.1	63	WSW 3	6 ⁰	—	
31	12.8	- 0.8	12.9	- 0.3	13.2	- 0.6	13.6	0.4	75	S 1	6 ⁰	—	
			A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F_3	A_4	A_4-A			
Среднія . . .			9.72	- 0.28	9.67	- 0.19	9.81	- 0.39	9.91	0.04			
Высшія . . .			16.2	0.1	16.4	0.0	16.3	0.1	16.4	0.4			
Низшія . . .			3.7	- 0.8	3.3	- 0.6	3.5	- 0.9	4.0	- 0.7			

1898 годъ. Май. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчаніи.
1	9.5	- 0.9	10.0	0.0	10.7	- 0.4	10.4	- 0.2	41%	WSW 3	8		
2	11.0	- 1.1	11.2	- 0.4	12.2	0.2	12.0	0.2	36	NW 3	2		
3	15.2	- 0.5	15.0	- 0.6	15.0	- 1.0	15.1	- 0.7	28	WSW 3	6		
4	19.3	0.1	19.2	0.2	19.2	- 0.2	18.9	- 0.5	29	SW 7	10 ⁰		⊕ ⁰
5	17.4	- 0.3	17.4	- 0.2	17.6	- 0.8	17.8	- 0.1	58	SW 4	9		
6	15.4	- 0.4	15.4	- 0.2	15.4	- 0.6	15.4	- 0.2	62	WSW 5	10		● ⁰
7	15.2	- 1.8	14.4	- 0.9	14.0	- 0.6	13.6	- 1.2	61	ESE 3	10		●
8	14.3	- 0.2	14.2	0.2	14.7	- 0.5	14.5	0.0	63	NNW 3	9		
9	17.2	- 1.0	16.8	- 0.6	16.8	- 0.6	16.8	- 0.6	40	WSW 3	8		
10	13.4	- 0.8	13.2	- 0.6	13.2	- 0.6	13.4	- 0.2	76	S 2	9		● ⁰
11	11.2	- 0.8	10.2	- 0.8	11.3	0.1	11.0	- 0.2	59	SSW 4	9		
12	15.6	- 0.2	15.9	- 0.1	16.6	- 0.4	16.8	0.1	43	S 7	9		
13	20.8	- 0.6	21.0	0.0	21.4	- 0.4	21.8	0.4	40	SSE 6	10 ⁰		⊕
14	14.6	- 0.8	14.6	- 0.4	14.7	- 0.3	14.7	- 0.3	51	SSW 4	10		
15	14.3	- 0.9	14.2	- 0.2	14.4	- 0.4	14.6	0.0	53	NE 4	10		
16	14.1	- 0.2	13.5	- 0.4	13.5	- 0.7	13.5	- 0.3	58	NE 3	8		
17	13.4	- 1.2	13.4	- 0.4	13.2	- 1.0	13.2	- 0.4	65	S 1	10		
18	15.6	- 1.0	16.0	- 0.1	16.2	- 0.2	16.3	0.0	64	NE 2	6 ⁰		
19	11.4	- 0.6	11.4	- 0.2	11.5	- 0.4	11.6	0.1	55	NNE 4	10		
20	13.6	- 0.3	14.1	0.4	13.7	- 1.0	13.9	- 0.1	30	NE 5	1 ⁰		
21	17.2	- 1.6	17.8	- 0.1	18.3	- 0.7	19.2	0.5	30	SE 2	3 ⁰		
22	21.0	- 1.1	20.6	- 0.2	20.9	- 0.7	21.6	0.0	29	SSW 3	2 ⁰		⊕ ⁰
23	19.0	0.0	18.7	- 0.1	19.2	- 0.5	19.3	0.0	41	NW 5	8		
24	9.7	- 0.2	9.5	- 0.3	9.6	- 0.2	9.6	- 0.1	96	NE 3	10		●
25	12.4	- 1.0	12.2	- 0.8	12.5	- 1.0	12.5	- 0.3	68	WSW 2	10		
26	16.4	- 0.4	16.4	- 0.2	16.6	- 0.3	16.6	0.0	69	NE 5	10		
27	15.4	- 0.8	15.5	- 0.5	15.4	- 0.4	15.6	0.0	81	E 2	10		
28	10.6	- 0.7	10.4	- 0.4	10.6	- 0.5	10.6	- 0.2	87	E 5	10		●
29	13.0	- 0.2	12.8	- 0.2	12.8	- 0.2	12.8	0.0	89	SW 3	10		
30	15.8	- 1.4	16.7	- 0.1	16.9	- 1.5	16.3	- 0.7	42	SW 4	6		
31	20.0	- 2.2	20.0	- 1.4	19.6	- 2.2	19.2	- 1.5	43	SSE 4	7		
			A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A			
	Среднія . . .		14.94	-0.75	14.89	-0.31	15.09	-0.51	15.12	-0.21			
	Вышнія . . .		21.0	0.1	21.0	0.4	21.4	0.2	21.8	0.5			
	Низшія . . .		9.5	-2.2	9.5	-1.4	9.6	-2.2	9.6	-1.5			

1898 годъ. Май. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	$A_4-\Lambda$	Относит. влажностъ.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	1.4	— 0.2	1.2	— 0.3	1.0	0.6	0.8	— 0.1	81 ¹⁰ / ₁₀	ENE 1	1		☐
2	2.7	— 0.1	2.6	— 0.2	2.3	1.2	2.2	0.2	56	NW 2	2 ⁰		☐
3	8.6	0.5	8.4	0.0	8.6	0.4	8.0	0.5	65	SW 3	9		☐
4	11.5	0.3	10.8	— 0.4	10.7	0.6	10.3	0.0	56	SSW 3	0		☐
5	9.0	— 0.5	9.0	— 0.4	9.0	0.3	8.6	— 0.3	89	S 1	8		☐
6	9.8	— 0.4	10.1	0.3	10.1	0.3	10.3	0.8	95	SW 2	9		☐
7	9.4	— 0.4	9.6	— 0.2	9.6	0.5	9.3	— 0.1	84	NNE 2	8		☐
8	5.8	— 0.4	5.8	— 0.3	5.4	0.5	5.5	— 0.2	93	NW 2	4		☐
9	11.0	— 0.1	10.9	— 0.3	10.6	0.3	10.0	0.0	61	WSW 2	9		☐
10	9.0	— 0.5	9.2	— 0.1	9.4	0.3	8.9	— 0.3	99	SE 1	7 ⁰		☐
11	6.8	0.1	6.3	— 0.3	6.1	0.2	6.0	0.0	83	S 2	2		☐
12	11.2	— 1.8	10.2 [?]	— 0.8	9.6	— 0.5	9.3	— 0.7	82	S 3	10		●
13	17.5	— 0.1	17.9	0.1	18.0	0.4	18.0	0.6	57	SSE 5	10		●
14	7.2	0.2	7.0	0.2	6.6	0.3	6.5	0.0	85	NNW 2	2 ⁰		☐
15	8.0	— 0.2	7.9	— 0.2	8.0	— 0.1	8.0	0.0	96	NNE 3	10		☐
16	6.9	— 0.3	6.8	— 0.2	6.7	0.6	6.5	0.2	88	NNE 2	4		☐
17	9.6	— 0.4	9.7	— 0.3	9.3	0.6	9.2	— 0.2	94	SSE 1	0		☐
18	9.2	— 0.6	9.2	— 0.2	9.2	0.3	8.7	— 0.5	87	ENE 2	2		☐
19	7.6	— 0.6	7.6	— 0.4	8.0	1.5	8.0	1.0	60	N 3	0		☐
20	5.5	— 0.1	5.4	0.0	5.4	0.3	5.4	0.3	57	NE 3	0		☐
21	10.0	— 0.6	10.1	— 0.2	9.6	0.1	9.6	0.0	69	NE 2	8 ⁰		☐
22	14.0	— 0.4	13.6	— 0.4	13.0	0.2	13.2	— 0.3	61	NNW 1	4		☐
23	10.2	— 0.5	10.3	— 0.1	9.8	0.3	9.8	— 0.2	78	NE 2	8		☐
24	8.5	0.0	8.4	0.0	8.4	— 0.1	8.4	0.1	97	NNE 3	10		☐
25	11.2	— 0.4	11.2	— 0.2	11.1	0.0	10.9	— 0.1	90	NE 1	10		☐
26	12.3	— 0.3	12.2	— 0.3	12.4	0.2	12.3	— 0.1	86	E 3	9		☐
27	13.6	0.0	13.5	— 0.1	13.5	0.0	13.4	— 0.1	88	ENE 3	10		☐
28	10.0	0.0	10.0	0.0	9.9	— 0.1	9.9	0.0	99	ENE 3	10		●
29	9.8	0.3	9.5	— 0.1	9.5	0.0	9.4	0.0	86	WSW 4	10		☐
30	10.2	— 0.6	10.0	— 0.4	9.6	0.3	9.4	— 0.6	72	NW 2	2		☐
31	13.3	— 0.4	13.2	— 0.4	12.4	— 0.4	12.4	— 0.6	68	ESE 4	7 ⁰		☐
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	$A_4-\Lambda$					
Среднія . . .	9.38	— 0.27	9.28	— 0.20	9.12	0.29	8.97	— 0.02					
Высшія . . .	17.5	0.5	17.9	0.3	18.0	1.5	18.0	1.0					
Низшія . . .	1.4	— 1.8	1.2	— 0.8	1.0	— 0.5	0.8	— 0.7					

1898 годъ. Июнь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - \Lambda$	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	15.6	— 0.9	15.7	— 0.4	16.0	— 0.2	16.0	— 0.3	62%	SSE 4	0	—	
2	17.4	— 0.6	17.4	— 0.2	17.4	— 0.6	17.6	— 0.3	66	SE 2	90	3.1	
3	12.0	— 0.3	12.1	— 0.1	12.2	— 0.2	12.0	— 0.2	93	NE 1	10	—	●°
4	11.6	— 0.2	11.4	— 0.1	11.6	— 0.3	12.0	0.0	63	NE 3	1	—	
5	11.6	— 0.6	11.3	— 0.5	11.4	— 0.6	11.4	— 0.4	60	E 3	0	—	
6	12.4	0.1	12.0	0.1	12.5	— 0.1	12.4	0.0	71	NNE 2	0	—	
7	14.0	— 1.2	14.0	— 0.5	13.8	— 1.0	13.9	— 0.8	60	NNE 2	6	—	
8	16.5	— 0.8	16.5	— 0.1	16.6	— 0.6	16.4	0.4	71	SSW 1	9	—	
9	18.4	— 0.1	17.6	— 0.3	17.8	— 1.0	17.8	— 1.4	61	W 1	0	—	∞°
10	18.0	— 0.3	17.5	— 0.2	17.6	— 0.7	17.6	— 0.2	61	NNW 2	8	—	∞
11	16.4	— 0.1	16.1	— 0.1	16.2	— 0.7	16.2	— 0.3	73	NW 1	20	—	∞
12	15.9	— 0.7	15.9	— 0.3	16.2	— 0.6	16.6	0.2	69	SSW 2	7	12.2	
13	14.4	— 0.6	14.2	— 0.4	14.4	— 0.7	14.2	— 0.2	91	W 1	10	0.1	⊕, T°
14	12.8	0.2	12.6	0.0	12.7	— 0.3	12.8	0.1	77	NE 7	10	—	
15	9.3	— 0.1	9.2	— 0.1	9.2	— 0.4	9.3	— 0.1	57	NE 7	3	—	
16	12.4	0.2	12.2	0.0	12.2	— 0.4	12.5	0.0	52	N 3	1	—	
17	13.7	— 0.5	13.6	— 0.3	13.9	— 0.6	13.8	0.0	73	0	9	—	
18	12.7	— 0.6	12.5	— 0.3	12.4	— 0.5	12.4	— 0.2	76	NW 3	10	—	
19	9.4	— 0.2	9.0	— 0.3	9.2	— 0.5	9.1	— 0.4	80	NNE 3	10	—	
20	7.3	— 0.1	7.3	— 0.1	7.4	— 0.3	7.5	0.2	77	NE 6	10	—	
21	10.3	0.5	9.6	0.0	9.6	— 0.4	9.4	— 0.3	59	NW 3	0	—	
22	14.4*	— 0.2	14.2*	— 0.2	15.1*	— 0.5	14.6*	— 0.2	70	NW 3	20	—	
23	16.9	— 0.1	16.7	— 0.1	16.8	— 0.6	16.5	— 0.3	56	S 3	6	1.2	
24	17.8	— 0.3	17.8	— 0.2	17.9	— 0.5	18.0	0.0	84	SSE 4	10	10.5	
25	13.4	0.6	12.8	0.0	12.8	— 0.3	12.8	0.1	85	WSW 5	6	0.4	
26	13.2	— 0.2	13.2	— 0.1	13.2	— 0.3	13.2	0.0	89	SSW 3	10	—	
27	17.5	— 0.1	17.3	— 0.1	17.4	— 0.5	17.5	0.2	74	SSW 3	90	0.2	
28	18.4	— 0.1	18.2	0.0	18.2	— 0.2	18.2	0.0	77	S 4	10	15.4	●
29	15.9	0.0	15.7	0.0	15.6	— 0.6	15.6	— 0.1	80	NW 3	10	0.2	
30	19.1	0.2	18.3	— 0.1	18.4	— 0.4	18.4	— 0.1	63	WNW 1	0	—	∞°
			A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - \Lambda$			
	Среднія . . .		14.29	— 0.23	14.06	— 0.17	14.19	— 0.49	14.19	— 0.15			
	Вышнія . . .		19.1	0.6	18.3	0.1	18.4	— 0.1	18.4	0.4			
	Низшія . . .		7.3	— 1.2	7.3	— 0.5	7.4	— 1.0	7.5	— 1.4			

* 22-го наблюденія по Асману произведены, очевидно, безъ вентиляціи, а потому замѣнены величинами, вычисленными по наблюденіямъ въ будкахъ, принявъ въ расчетъ среднія разности, выведенныя изъ наблюденій въ остальные дни.

1898 годъ. Іюнь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	$A_4-\Lambda$	Относит. влажностъ.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	22.6	— 0.8	22.1	— 0.5	22.2	— 1.4	22.2	— 0.8	44%	SE 5	1		
2	16.8	— 0.6	16.9	— 0.3	16.9	— 1.7	16.8	— 0.5	94	WNW 1	10		●, 8
3	12.6	— 1.2	12.9	— 0.4	12.8	— 1.0	13.0	— 0.1	74	ESE 5	10		
4	18.0	0.0	17.7	0.0	17.5	— 1.1	17.7	— 0.3	49	NE 4	1		
5	18.0	0.0	17.3	— 0.4	17.4	— 0.4	17.6	— 0.1	45	NE 5	0		
6	19.2	— 0.8	19.0	— 0.6	19.0	— 0.8	19.2	— 0.6	33	NE 3	5		
7	22.0	— 1.2	21.2	— 1.0	21.7	— 2.1	21.5	— 1.4	36	NE 3	6		
8	22.6	— 2.2	21.8	— 1.3	21.8	— 1.0	22.3	— 0.7	32	E 2	9		
9	22.8	— 0.8	23.4	— 0.2	23.2	— 1.0	22.8	— 0.7	30	N 3	90		⊕ ⁰
10	22.0	— 0.8	21.0	— 0.6	21.1	— 0.4	21.0	— 0.5	41	NNE 3	5		
11	20.2	0.0	20.0	0.3	19.9	— 0.7	20.5	0.2	64	NNE 3	7		8
12	22.3	— 0.7	22.0	— 0.4	21.3	— 0.9	20.8	— 1.2	44	SSW 2	8		●, N
13	18.2	— 0.4	18.3	— 0.3	18.3	— 1.3	18.4	— 0.5	68	0	7		⊕
14	14.2	— 0.2	14.4	0.2	14.2	— 0.6	14.6	0.2	60	NE 9	100		⊕
15	12.2	0.1	11.8	0.0	12.2	0.1	12.3	0.3	42	NNE 8	3		—
16	17.6	0.0	17.0	— 0.4	17.1	— 0.2	17.4	0.1	32	N 4	0		
17	19.6	— 0.7	19.5	— 0.2	19.6	— 0.8	20.1	— 0.1	43	NW 5	2		
18	16.9	0.0	16.1	0.1	16.5	— 0.5	16.6	— 0.4	44	WNW 7	2		
19	11.3	0.3	10.9	— 0.3	10.7	— 1.0	10.6	— 0.5	62	NE 5	6		
20	8.5	— 0.1	8.4	— 0.2	8.5	— 0.4	8.5	0.0	70	NNE 7	10		
21	13.3	— 0.6	13.4	— 0.1	13.5	— 0.5	13.7	— 1.0	35	NE 5	6		
22	19.5	— 1.0	19.8	— 0.6	18.9	— 0.8	18.6	— 1.4	31	W 2	5		
23	21.4	— 1.2	21.3	— 0.7	21.2	— 1.1	21.2	— 1.0	46	S 5	9		
24	23.6	— 0.2	23.5	— 0.1	23.3	— 0.5	23.2	— 0.3	62	S 7	10		●
25	19.0	— 0.7	18.7	— 0.5	18.8	— 0.7	18.9	— 0.2	43	SSW 5	10		⊕
26	19.4	— 0.6	19.2	— 0.3	19.2	— 0.6	19.2	— 0.2	55	SW 3	10		
27	24.0	— 1.0	23.9	— 0.4	24.2	— 0.6	24.2	— 0.3	43	SSW 4	5		
28	25.0	— 0.4	24.6	— 0.4	24.6	— 0.4	24.4	— 0.4	59	SSW 4	5		
29	18.2	— 0.4	17.6	— 0.8	18.0	— 1.0	18.2	— 0.3	69	W 1	9		●
30	24.0	— 1.8	23.8	— 0.6	24.0	— 1.2	24.1	— 0.6	46	SE 2	90		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	$A_4-\Lambda$					
Средня . . .	18.83	— 0.60	18.58	— 0.37	18.59	— 0.82	18.65	— 0.44					
Вышія . . .	25.0	0.3	24.6	0.3	24.6	0.1	24.4	0.3					
Низшія . . .	8.5	— 2.2	8.4	— 1.3	8.5	— 2.1	8.5	— 1.4					

(3*)

1898 годъ. Іюль. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	20.4	0.1	20.3	- 0.2	20.3	- 0.3	20.5	0.0	70%	SSW 7	8	—	
2	15.3	- 0.6	15.4	- 0.3	15.5	- 0.6	15.5	- 0.1	84	S 2	10	0.8	
3	18.0	- 0.4	17.6	- 0.4	17.6	- 0.5	17.7	- 0.3	83	SSW 2	10 ⁰	—	
4	16.0	- 0.2	15.9	- 0.1	15.8	- 0.4	15.9	- 0.1	87	N 2	10	10.6	
5	15.4	- 0.1	15.4	0.2	15.4	- 0.4	15.4	- 0.2	76	NW 4	9	—	
6	14.0	- 0.2	14.0	0.0	14.0	- 0.2	14.0	0.1	80	N 3	10	4.2	
7	14.8	- 0.2	15.0	0.0	15.2	- 0.4	15.4	0.0	85	WSW 4	10	—	∞ ⁰ , ⊕ ⁰
8	15.0	- 0.6	14.9	- 0.4	14.8	- 1.0	15.0	- 0.3	80	0	9	9.9	
9	15.6	0.1	15.5	- 0.1	15.6	- 0.1	15.6	0.1	98	NNE 3	10	3.5	
10	18.4	- 0.1	18.6	- 0.1	18.6	- 0.2	18.6	0.0	95	NNE 4	9	2.2	
11	17.5	0.0	17.5	0.0	17.5	- 0.1	17.5	0.0	98	NNE 4	10	0.4	●
12	15.9	- 0.1	15.8	- 0.2	16.0	0.0	16.0	0.1	96	NNE 3	10	0.1	
13	18.2	- 0.7	17.5	- 0.8	17.9	- 0.8	17.8	- 0.2	88	WSW 1	10	8.6	
14	17.8	- 0.3	17.7	- 0.1	17.7	- 0.9	17.6	- 0.2	91	WNW 1	10	0.4	
15	14.2	0.1	14.2	0.0	14.3	- 0.3	14.4	0.3	94	SSW 2	10	—	
16	13.0	- 0.2	13.0	0.0	12.8	- 0.5	13.1	- 0.1	73	SSE 3	0	1.0	
17	13.4	- 0.2	13.1	- 0.3	13.0	- 0.6	13.1	0.0	87	S 3	10	0.7	
18	12.7	- 0.3	12.6	- 0.2	12.5	- 0.5	12.6	0.0	90	SSW 1	10	2.2	
19	15.6	- 0.4	15.6	0.2	15.5	- 0.5	15.6	0.0	81	0	3 ⁰	1.8	
20	13.8	- 0.2	13.6	- 0.2	13.6	- 0.4	13.6	- 0.2	90	SSW 3	9	0.8	
21	13.5	- 0.5	13.8	0.1	13.9	- 0.5	13.8	0.0	79	SSW 3	6	1.3	
22	13.1	- 0.1	13.0	- 0.2	13.1	- 0.4	13.2	0.2	91	SW 2	10	—	
23	14.6	- 0.4	14.7	- 0.1	14.9	- 0.1	15.0	0.2	83	WSW 2	2 ⁰	—	
24	15.1	0.2	15.0	0.1	15.0	- 0.8	15.0	- 0.4	83	SSE 1	10	4.9	
25	14.0	- 0.3	14.0	- 0.1	14.2	- 0.2	14.5	0.2	77	SSW 4	2	13.5	
26	12.2	- 0.1	12.1	- 0.1	12.1	- 0.4	12.1	- 0.1	89	WSW 3	10	2.6	
27	14.2	- 0.4	14.3	- 0.1	14.4	- 0.4	14.6	0.4	92	WSW 2	9 ⁰	0.1	⊕ ⁰
28	15.4	0.2	15.0	- 0.2	15.2	- 0.4	15.3	0.0	89	WSW 3	10	—	
29	16.8	- 0.2	16.3	- 0.3	16.3	- 1.0	16.2	- 0.3	81	WSW 3	8	0.1	
30	14.4	- 0.2	14.4	0.0	14.3	- 0.3	14.4	0.1	93	ESE 1	10	4.8	● ⁰
31	16.2	- 0.2	16.4	0.0	16.4	- 0.2	16.3	0.0	98	SE 5	10	4.4	● ⁰
		A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A				
Среднія . . .		15.31	- 0.21	15.23	- 0.11	15.27	- 0.43	15.33	- 0.03				
Высшія . . .		20.4	0.2	20.3	0.2	20.3	0.0	20.5	0.4				
Низшія . . .		12.2	- 0.7	12.1	- 0.8	12.1	- 1.0	12.1	- 0.4				

1898 годъ. Июль. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - A$	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	20.4	- 0.3	19.9	- 0.4	19.7	- 0.6	19.7	- 0.3	54 ⁴⁰ / ₁₀	WSW 7	6		
2	22.4	- 1.2	22.3	- 0.7	22.3	- 0.7	22.2	- 0.8	52	SSW 5	4		
3	25.4	- 1.0	24.7	- 0.7	24.7	- 1.1	24.7	- 1.0	48	SE 2	8		
4	19.8	- 0.2	19.8	- 0.6	20.2	- 1.0	20.0	- 0.5	92	N 1	10		●
5	20.5	- 0.5	20.5	0.2	20.6	- 0.6	20.3	- 0.4	32	NW 4	4		
6	15.6	- 1.0	15.4	- 0.5	15.2	- 0.5	15.2	- 0.7	84	NE 4	10		●
7	19.1	- 1.1	19.2	- 0.2	19.4	- 0.9	20.0	0.2	62	WSW 3	7		
8	18.1	- 0.6	17.6	- 0.4	17.8	- 0.6	17.9	- 0.3	65	ENE 3	10		● ⁰
9	19.4	- 0.1	19.2	- 0.1	19.2	- 0.3	19.2	- 0.3	92	XNE 3	10		
10	18.3	- 0.2	18.3	0.0	18.2	- 0.2	18.3	0.0	92	NE 5	10		
11	22.6	0.4	22.5	- 0.3	22.4	- 1.4	22.5	- 0.3	84	XNE 5	9		
12	20.4	- 0.3	20.1	- 0.3	20.2	- 0.7	20.2	- 0.2	85	NE 1	10		● ⁰
13	23.7	- 1.0	23.3	- 0.6	23.4	- 1.2	23.4	- 0.6	54	S 2	9		●, T
14	21.6	- 0.2	21.5	0.3	21.4	- 1.0	21.2	- 0.3	72	XXW 3	9		
15	18.8	- 0.4	18.2	- 0.2	18.7	- 0.7	18.7	- 0.3	42	SSW 4	5		
16	17.6	- 0.2	17.7	- 0.4	18.2	- 0.9	17.9	- 0.4	57	S 5	6		
17	15.2	- 0.8	15.0	- 0.8	15.4	- 0.8	15.6	- 0.3	71	SW 5	9		● ⁰
18	15.9	- 1.1	16.7	- 0.4	17.6	- 1.4	17.5	- 0.2	75	S 1	9		●
19	18.3	- 0.5	18.2	- 0.2	18.1	- 0.9	18.2	- 0.4	65	W 4	10		● ⁰
20	18.5	- 0.9	18.1	- 0.5	18.0	- 0.8	17.9	- 0.6	63	SSW 4	5		●
21	15.2	- 0.9	15.1	- 0.3	15.2	- 0.6	15.1	- 0.4	53	SW 3	10		
22	19.2	- 1.2	19.3	- 0.7	19.8	- 0.8	20.2	- 0.3	47	SSW 2	4		
23	20.0	- 0.8	20.0	- 0.6	20.5	- 0.6	20.6	- 0.4	56	SW 4	5		
24	19.9	0.1	19.5	- 0.8	19.6	- 1.1	19.6	- 0.4	58	ESE 4	10		⊕
25	16.3	- 0.3	16.0	- 0.2	16.4	- 0.8	16.3	- 0.1	75	S 3	5		
26	16.6	- 0.8	15.7	- 0.7	15.6	- 0.8	15.5	- 0.6	81	W 1	8		
27	18.4	- 0.5	18.4	- 0.2	18.5	- 0.5	18.7	0.0	69	WSW 4	9		●
28	18.6	- 0.3	18.8	0.0	19.2	- 0.6	18.9	- 0.2	62	W 5	10		
29	18.4	- 0.6	18.3	- 0.3	18.4	- 0.6	18.4	- 0.3	64	XXW 4	9		● ⁰
30	21.5	- 1.3	21.4	- 0.6	21.4	- 1.2	21.6	- 0.8	54	SSE 4	9		
31	25.4	- 0.4	25.5	- 0.1	25.8	- 1.0	25.5	- 0.3	63	SE 5	5		
	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - A$					
Средняя . . .	19.39	- 0.57	19.23	- 0.36	19.39	- 0.80	19.39	- 0.37					
Вышняя . . .	25.4	0.4	25.5	0.3	25.8	- 0.2	25.5	0.2					
Низшняя . . .	15.2	- 1.3	15.1	- 0.8	15.2	- 1.4	15.1	- 1.0					

1898 годъ. Іюль. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	16.3	— 0.3	16.2	— 0.2	16.2	0.3	16.3	0.3	76 ⁰ / ₀	SW 3	0		p ⁰
2	17.7	— 0.3	17.7	— 0.1	17.4	0.0	17.4	— 0.2	78	NNE 1	10		
3	16.5	— 0.6	16.5	— 0.4	16.7	0.5	16.2	— 0.3	86	NW 3	5		8 ⁰
4	16.8	— 0.1	16.4	— 0.4	16.4	0.0	16.4	— 0.2	70	WNW 5	6		
5	13.4	— 0.4	13.4	— 0.1	13.1	0.1	13.0	— 0.2	87	NW 1	9 ⁰		p ⁰
6	13.7	0.0	13.6	— 0.2	13.6	0.0	13.6	— 0.1	94	N 3	10		●
7	13.7	— 0.8	14.0	— 0.3	13.8	0.5	13.5	— 0.1	82	NNW 2	6		p ⁰
8	16.6	— 0.4	16.4	— 0.3	16.4	— 0.2	16.3	— 0.3	75	NNE 3	10		●, T, C
9	18.9	— 0.1	19.0	0.0	19.0	0.1	19.0	— 0.1	92	N 3	10		
10	17.4	0.0	17.4	0.0	17.4	0.0	17.5	0.2	90	NNE 4	10		
11	17.5	— 0.1	17.5	0.0	17.4	0.0	17.4	— 0.1	91	NNE 4	10		
12	16.9	— 0.2	16.9	— 0.1	16.8	0.0	16.8	— 0.2	96	ENE 2	10		III ⁰
13	17.4	— 0.1	17.3	0.0	17.2	0.0	17.2	— 0.1	97	0	10		● ⁰
14	15.6	— 0.4	15.6	— 0.2	15.4	— 0.1	15.4	— 0.3	92	SW 1	9		●
15	11.6	— 0.3	11.4	— 0.4	10.7	— 0.3	10.6	— 0.7	79	S 3	0		p
16	11.9	— 0.1	11.9	— 0.1	11.8	— 0.1	11.8	0.0	95	SSE 3	8		
17	12.8	— 0.4	12.8	— 0.2	12.4	0.1	12.4	— 0.3	94	0	7		III ⁰
18	12.3	— 0.4	12.2	— 0.4	12.2	0.2	12.2	0.0	93	W 1	5 ⁰		p
19	13.6	— 0.8	13.6	— 0.5	13.6	0.2	13.6	— 0.4	99	W 1	7		III
20	14.1	— 0.2	14.0	— 0.1	14.0	0.2	14.0	0.1	80	SW 2	9		p ⁰
21	9.8	0.2	9.8	0.2	9.3	— 0.1	9.3	0.0	95	SSW 2	0		p
22	13.4	0.0	12.8	— 0.6	13.2	0.8	13.1	0.2	88	WSW 2	2		p
23	13.6	— 0.3	13.4	— 0.3	13.2	0.3	13.0	— 0.3	88	SW 2	1		p
24	15.4	0.1	15.3	0.0	15.2	0.2	15.0	0.0	99	SSE 3	1		p
25	10.4	— 0.2	10.3	— 0.2	10.2	0.0	10.1	— 0.2	94	SE 2	9		
26	12.8	— 0.4	12.8	— 0.4	12.8	0.2	12.7	— 0.3	96	WSW 2	5		p, III ⁰
27	15.0	— 0.2	15.1	— 0.1	15.2	0.3	15.1	0.1	83	W 3	6		p ⁰
28	13.5	— 0.4	13.4	— 0.5	13.4	0.4	13.6	0.2	88	W 3	1		p
29	13.7	— 0.3	13.6	— 0.2	13.5	0.1	13.4	— 0.1	90	NNW 1	9		p ⁰
30	16.5	0.3	16.2	— 0.1	16.3	0.2	16.4	0.3	97	SE 3	8		p
31	15.8	— 0.2	15.8	— 0.2	15.6	0.0	15.5	— 0.1	91	SE 5	9		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Средня...	14.66	— 0.24	14.59	— 0.21	14.50	0.13	14.45	— 0.10					
Вышнія...	18.9	0.3	19.0	0.2	19.0	0.8	19.0	0.3					
Низшія...	9.8	— 0.8	9.8	— 0.6	9.3	— 0.3	9.3	— 0.7					

1898 годъ. Августъ. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчаніи.
1	15.6	0.0	15.4	0.0	15.4	- 0.2	15.4	- 0.1	88 ⁰ / ₀	SSW 2	9	1.5	● ⁰
2	15.3	- 0.1	15.0	- 0.2	15.2	- 0.4	15.5	0.2	85	WSW 4	4	2.4	
3	13.9	- 0.1	13.8	- 0.2	13.9	- 0.1	13.8	0.0	96	SSW 4	10	3.9	
4	15.6	- 0.4	15.6	- 0.2	15.5	- 0.3	15.6	0.0	88	SSW 3	10	—	
5	17.6	0.3	17.4	0.1	17.4	- 0.1	17.3	0.0	86	S 3	10	9.1	
6	12.6	0.4	12.7	0.3	12.8	- 0.1	12.8	0.3	93	WSW 3	7	—	
7	18.6	0.3	18.6	0.2	18.6	- 0.4	18.8	0.3	71	SSW 4	6	—	
8	20.6	0.8	19.6	0.0	19.7	- 0.3	19.8	0.0	72	SSW 5	10 ⁰	—	
9	20.2	0.3	19.6	- 0.1	19.6	- 0.4	19.6	- 0.2	78	SW 2	10 ⁰	—	
10	21.5	0.1	21.5	0.1	21.5	- 0.1	21.5	0.0	75	SSE 3	0	—	
11	19.6	- 0.2	19.4	- 0.1	19.4	- 0.4	19.4	0.0	82	SSW 3	9	0.1	≡ ⁰
12	13.7	- 0.5	13.7	- 0.3	13.8	- 0.4	13.8	- 0.1	85	SW 2	10 ⁰	—	
13	12.2	0.0	11.9	- 0.1	12.0	- 0.4	12.0	- 0.3	80	NNE 1	0	—	
14	12.0	0.6	11.9	0.5	11.4	- 0.6	11.3	0.0	83	SW 1	2 ⁰	—	
15	15.0	0.8	14.6	0.2	14.5	- 0.1	14.3	0.0	76	WSW 3	0	—	
16	15.4	1.1	14.6	0.2	14.9	0.2	15.0	0.5	84	WSW 1	0	—	
17	16.0	0.4	15.8	0.2	15.8	- 0.1	15.7	0.2	82	SW 3	0	—	
18	15.6	- 0.2	15.6	0.0	15.6	- 0.2	15.6	0.0	87	NE 4	10	1.1	
19	13.2	0.4	12.7	0.1	12.9	0.0	13.0	0.1	85	NE 5	8	—	
20	11.5	0.1	11.7	0.1	11.8	- 0.1	11.8	0.5	94	SW 2	10	1.8	
21	11.1	0.1	11.2	0.2	11.3	- 0.2	11.4	0.2	81	SW 4	2	—	≡ ⁰
22	13.2	- 0.4	13.5	0.1	13.5	- 0.1	13.6	0.1	82	NNW 3	0	—	
23	11.6	- 0.1	11.7	0.0	11.8	- 0.4	11.9	0.3	99	SW 1	10	—	
24	12.7	- 0.1	12.7	- 0.1	12.8	- 0.2	12.8	0.2	91	SW 2	8	—	
25	14.4	- 0.2	14.8	0.2	14.8	0.0	15.0	0.2	81	SSW 4	1	—	
26	11.2	0.2	11.2	0.0	11.4	- 0.3	11.6	0.4	98	WSW 2	10	—	
27	9.2	0.8	9.0	0.0	9.5	0.3	9.7	0.9	87	W 2	1	—	
28	11.2	0.4	11.3	0.3	11.4	- 0.1	11.5	0.4	90	SW 2	0	—	
29	10.2	0.6	10.2	0.2	10.2	- 0.1	10.2	0.2	89	SSW 2	0	—	
30	11.5	0.3	11.6	0.2	11.6	- 0.3	11.8	0.2	86	SSW 3	1	3.3	
31	12.8	0.1	12.6	0.0	12.7	- 0.1	12.7	0.1	98	S 2	10	0.1	∞ ⁰
				A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A		
Среднія . . .				14.35	0.19	14.22	0.06	14.28	- 0.19	14.33	0.15		
Высшія . . .				21.5	1.1	21.5	0.5	21.5	0.3	21.5	0.9		
Низшія . . .				9.2	- 0.5	9.0	- 0.3	9.5	- 0.6	9.7	- 0.3		

1898 годъ. Августъ. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F'$	A_4	$A_4 - A$	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	19.5	— 0.9	19.9	— 0.3	20.1	— 0.8	20.5	0.1	47 ⁰ / ₁₀	S 6	5		
2	18.2	— 0.8	18.4	0.0	18.8	— 0.7	18.6	— 0.4	66	W 4	8		
3	17.2	— 0.4	17.3	— 0.2	17.3	— 0.9	17.5	0.0	82	SW 5	10		● ⁰
4	21.4	— 0.6	21.0	— 0.5	20.9	— 0.8	21.1	— 0.3	70	SSW 4	10		
5	26.6	— 0.1	26.1	— 0.3	26.6	— 0.4	26.8	0.1	43	SSW 6	5		
6	19.6	— 0.4	19.4	— 0.2	19.6	— 0.4	19.6	— 0.2	46	SSW 5	10 ⁰		
7	23.6	— 0.8	23.8	0.0	24.0	— 0.8	24.2	0.2	41	WSW 4	2		
8	27.2	— 0.2	26.8	— 0.2	26.9	— 0.8	27.2	0.3	52	SSW 6	2 ⁰		
9	28.4	— 0.7	27.3	— 0.7	27.5	— 1.3	27.2	— 1.2	56	SSW 2	9 ⁰		
10	30.2	— 0.8	30.2	— 0.2	30.4	— 0.7	30.5	0.1	36	S 5	0		
11	27.0	— 1.4	26.9	— 0.5	27.3	— 0.7	27.8	— 0.1	47	WSW 3	4		
12	19.2	— 0.2	18.5	— 0.4	18.4	— 0.6	18.5	— 0.3	69	WNW 4	10		
13	19.6	0.4	19.2	0.2	19.2	— 1.0	19.0	— 0.5	42	NNE 3	4		⊕ ⁰
14	20.4	— 0.9	20.0	— 0.9	20.2	— 1.0	20.3	— 0.7	38	SW 3	0		
15	23.2	— 0.4	23.0	— 0.1	23.4	— 0.4	23.4	— 0.3	38	WSW 4	0		
16	24.6	— 0.4	24.0	— 0.4	24.5	— 0.5	24.2	— 0.6	44	WSW 3	0		
17	25.1	— 0.2	24.6	— 0.2	24.2	— 1.3	23.8	— 1.0	50	WSW 4	4		
18	13.0	— 0.2	12.8	— 0.2	12.8	— 0.3	12.8	— 0.2	80	NNE 6	10		
19	15.6	0.0	15.2	— 0.2	15.2	— 0.5	15.4	0.0	59	NNE 6	10		
20	15.2	— 0.6	15.6	0.1	15.5	— 0.7	16.1	0.3	67	WSW 4	7		
21	15.4	— 0.2	15.9	— 0.2	15.8	— 0.2	16.0	0.0	55	NW 5	7		
22	19.6	0.2	18.5	— 0.3	18.7	— 0.7	19.3	0.1	52	WNW 5	1		
23	20.3	— 1.7	20.0	— 0.6	20.6	— 0.6	21.2	0.2	54	NW 4	4		
24	21.3	— 0.9	21.0	— 0.3	21.2	— 0.5	21.1	— 0.4	51	SW 3	10		
25	22.9	— 0.5	22.2	— 0.5	22.3	— 0.7	22.7	— 0.1	59	SW 4	9		
26	16.7	— 0.5	17.1	— 0.1	17.6	— 0.8	17.2	— 0.6	51	NW 4	5		
27	18.0	0.2	16.9	— 0.3	16.6	— 0.8	16.6	— 0.5	48	WSW 3	2		
28	17.9	— 0.6	18.0	— 0.2	18.2	— 0.4	18.6	0.1	46	WSW 3	6		
29	21.2	— 0.8	21.6	0.0	21.5	— 0.7	21.3	— 0.7	39	SSW 5	1 ⁰		∞ ⁰
30	22.6	— 0.4	21.3	— 0.7	21.6	— 0.5	22.0	— 0.2	47	SSW 6	7		
31	17.6	— 0.6	16.9	— 0.7	16.8	— 0.8	16.7	— 0.8	61	SW 3	8		⊕ ⁰
	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F'$	A_4	$A_4 - A$					
Среднія . . .	20.91	— 0.50	20.63	— 0.29	20.76	— 0.69	20.88	— 0.25					
Высшія . . .	30.2	0.4	30.2	0.2	30.4	0.2	30.5	0.3					
Низшія . . .	13.0	— 1.7	12.8	— 0.9	12.8	— 1.3	12.8	— 1.2					

1898 годъ. Августъ. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - \Delta$	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	13.9	— 0.1	13.9	0.0	13.9	0.2	13.9	0.2	91%	SSE 4	10		●
2	16.2	0.0	16.0	— 0.2	16.0	0.0	16.0	0.0	83	SSW 3	10		
3	15.7	0.1	15.5	— 0.1	15.5	0.1	15.4	0.0	91	SSW 3	9		
4	17.9	— 0.4	17.4	— 0.4	17.4	0.3	17.5	0.1	84	SW 3	30		p
5	13.5	— 0.5	13.4	— 0.4	13.4	— 0.1	13.4	— 0.3	96	WNW 2	10		
6	16.5	0.3	16.4	0.0	16.4	0.2	16.4	0.1	69	S 5	9		
7	17.4	— 0.3	17.3	— 0.3	17.0	0.2	16.9	— 0.3	91	SSE 3	6		p°
8	21.5	0.1	21.4	0.0	21.2	— 0.1	21.4	0.1	70	SSW 4	10		
9	18.4	— 0.2	18.3	— 0.2	18.0	0.2	18.2	— 0.1	96	SE 2	0		p
10	19.6	— 0.4	19.6	— 0.2	19.0	0.2	19.1	— 0.2	80	SSE 3	1		p
11	17.0	— 0.4	17.0	— 0.2	16.8	— 0.2	16.8	— 0.4	86	WNW 3	10		●°
12	12.9	— 0.3	12.7	— 0.3	12.6	0.2	12.4	— 0.3	91	NE 1	7		p
13	9.8	— 0.2	9.6	— 0.4	9.6	0.7	9.4	0.0	82	NE 2	20		p
14	12.5	— 0.3	12.6	— 0.1	12.2	0.2	12.2	0.2	78	SW 2	0		p
15	13.0	— 0.4	12.9	— 0.3	12.6	0.2	12.6	0.0	85	SSW 2	0		p
16	14.3	0.1	13.8	— 0.3	13.8	0.1	13.6	— 0.2	84	WSW 1	0		p
17	17.0	0.0	16.8	0.0	17.0	1.0	16.7	0.7	81	SSW 3	70		p
18	11.4	0.2	11.3	0.0	11.4	0.0	11.4	0.1	89	NE 4	10		
19	8.2	0.0	8.2	— 0.1	8.0	0.2	8.0	0.2	92	N 2	8		p
20	9.2	0.2	9.2	0.3	8.8	0.1	8.2	— 0.5	91	NNW 3	7		
21	13.4	0.0	13.4	— 0.2	13.6	0.4	13.4	0.1	75	WNW 4	9		
22	10.8	— 0.2	11.0	— 0.1	10.7	0.8	10.6	0.2	87	WNW 2	0		
23	12.9	— 0.3	13.0	— 0.1	12.8	0.4	12.8	0.3	89	SW 2	0		p
24	15.2	0.2	15.5	0.1	15.2	0.4	15.2	0.7	81	SSW 4	0		p
25	14.1	— 0.3	14.4	0.0	14.2	0.3	14.2	0.1	86	W 2	9		
26	12.2	— 0.2	12.4	0.0	12.4	0.2	12.0	— 0.2	66	NW 3	10		
27	11.0	0.0	11.0	0.0	10.7	0.0	10.8	0.3	85	WNW 1	9		
28	11.0	0.0	10.6	— 0.4	10.5	0.2	10.3	0.1	80	S 3	0		p
29	11.6	0.4	11.4	0.2	11.4	0.9	11.4	0.7	83	S 3	1		p, 8°
30	13.2	0.0	13.2	0.0	13.2	0.1	13.2	0.2	91	NNW 2	10		●
31	13.0	0.2	13.0	0.0	12.9	0.1	12.8	0.2	91	SSE 3	9		
			A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - \Delta$			
Среднія . . .			14.01	— 0.09	13.94	— 0.12	13.81	0.24	13.75	0.07			
Высшія . . .			21.5	0.4	21.4	0.3	21.2	1.0	21.4	0.7			
Низшія . . .			8.2	— 0.5	8.2	— 0.4	8.0	— 0.2	8.0	— 0.5			

1898 годъ. Сентябрь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	11.8	0.6	11.8	0.2	12.0	0.0	12.0	0.2	94 ⁰ / ₀	SSE 3	9	3.8	
2	11.1	0.1	11.2	0.0	11.2	— 0.3	11.2	0.2	93	SSE 3	10	1.4	
3	11.0	0.1	11.0	0.0	11.0	— 0.2	11.1	0.1	92	SSW 5	10	1.3	
4	6.0	1.5	5.6	0.4	5.4	0.3	5.3	0.5	84	NW 3	2	0.1	
5	7.7	— 0.1	7.7	0.1	7.6	— 0.1	7.6	0.0	86	NNW 8	10	14.6	●
6	10.0	0.0	10.0	0.0	10.0	— 0.2	10.1	0.1	94	N 5	10	5.7	
7	5.0	0.1	4.9	— 0.1	4.8	— 0.3	5.1	0.2	00	0	10	—	≡
8	9.4	0.2	9.4	0.1	9.4	0.0	9.4	0.1	88	NW 4	3 ⁰	1.7	
9	6.4	0.2	6.4	0.2	6.4	0.1	6.4	0.2	88	NW 4	1	—	
10	6.1	0.5	6.1	0.1	6.1	— 0.3	6.2	0.7	94	WNW 1	9	11.0	≡ ⁰
11	10.9	0.1	11.0	0.1	11.0	0.0	11.0	0.2	99	SW 3	10	—	≡
12	8.0	0.3	8.0	0.1	8.0	0.1	8.2	0.5	96	WSW 3	0	0.4	
13	10.1	0.1	10.0	0.0	10.0	— 0.1	10.0	0.2	94	S 3	9 ⁰	0.2	
14	7.8	0.2	7.6	0.0	7.8	0.1	7.8	0.5	00	W 2	9 ⁰	—	⊕ ⁰
15	10.4	0.0	10.4	0.0	10.4	— 0.1	10.4	0.1	85	S 7	10	13.3	●
16	8.2	0.0	8.2	0.0	8.3	0.1	8.2	0.0	87	WNW 7	10	1.9	
17	5.3	0.3	5.2	0.1	5.2	0.0	5.2	0.0	83	NNW 6	0	—	
18	0.8	0.8	0.6	0.3	0.6	0.3	0.6	0.4	98	WSW 2	1	—	
19	4.0	0.6	4.0	0.1	4.0	0.2	4.0	0.6	95	NNE 2	1	0.1	
20	3.3	0.3	3.5	0.2	3.5	0.0	3.6	0.4	00	NE 1	10	6.3	≡ ⁰
21	— 0.2	— 0.4	— 0.2	— 0.2	— 0.2	— 0.1	— 0.1	0.0	00	0	5	—	≡
22	3.2	0.0	3.0	— 0.2	3.0	— 0.1	3.0	0.0	00	SSW 2	8	0.1	
23	3.3	0.1	3.4	0.0	3.6	0.2	3.6	0.3	00	NE 3	10	12.1	
24	5.4	0.0	5.6	0.0	5.6	— 0.1	5.6	0.1	97	NNW 4	10	4.8	●, ≡ ⁰
25	1.1	0.1	1.1	0.1	1.2	0.0	1.1	0.0	00	SSW 4	2	0.1	≡
26	2.7	— 0.8	2.6	0.0	2.6	0.0	2.6	0.2	00	S 1	10	0.1	≡ ⁰
27	6.2	0.2	6.2	0.0	6.2	0.0	6.2	0.2	93	W 4	9	1.0	
28	6.2	0.2	6.2	0.2	6.2	0.0	6.1	0.1	91	SW 5	10	12.3	
29	7.1	— 0.1	7.4	0.1	7.3	— 0.1	7.4	0.1	94	NW 3	10	0.0	
30	1.3	— 0.3	1.4	— 0.1	1.2	0.4	1.1	0.4	00	NNW 3	4	—	≡
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Средняя . . .	6.32	0.16	6.31	0.06	6.31	— 0.01	6.33	0.22					
Вышняя . . .	11.8	1.5	11.8	0.4	12.0	0.4	12.0	0.7					
Низшняя . . .	— 0.2	— 0.8	— 0.2	— 0.2	— 0.2	— 0.3	— 0.1	0.0					

1898 годъ. Сентябрь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - R'$	A_4	$A_4 - A$	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	17.7	— 0.7	17.7	— 0.2	17.8	— 0.4	17.9	0.0	66 ⁰ / ₀	SSE 4	10		
2	14.8	— 0.6	14.4	— 0.4	14.5	— 0.4	14.7	0.0	84	SSW 2	10		• ⁰
3	13.7	— 0.3	13.4	0.1	13.2	— 0.7	13.5	0.2	59	NW 4	9		
4	11.3	— 0.3	11.3	— 0.3	11.4	— 0.3	11.4	0.1	46	N 5	9		
5	8.9	— 0.3	9.2	0.0	9.2	0.1	9.2	0.1	96	N 8	10		•
6	11.7	0.1	11.7	0.1	11.7	— 0.2	11.7	0.2	91	N 7	10		
7	13.0	— 0.3	13.0	— 0.2	13.0	— 0.2	13.0	0.0	86	NNW 4	10		
8	11.4	— 0.1	11.2	— 0.2	11.1	— 0.3	11.1	— 0.2	91	NNE 4	10		•
9	9.5	— 0.7	9.6	— 0.1	9.6	— 0.5	9.6	— 0.1	61	WNW 3	8		
10	12.0	— 1.2	12.1	— 0.5	12.0	— 0.8	12.2	— 0.3	66	SSW 1	9 ⁰		
11	17.0	— 0.4	16.4	— 0.4	16.0	— 0.8	16.2	— 0.5	64	WSW 6	7		
12	15.3	— 0.5	15.1	— 0.3	15.1	— 0.4	15.1	— 0.2	58	SSW 3	10		
13	16.6	0.0	16.6	0.0	16.7	— 0.1	16.6	0.1	77	SW 3	10		
14	15.1	— 0.9	15.1	— 0.3	15.2	— 0.7	15.2	— 0.5	59	W 3	9		
15	14.4	— 0.2	14.4	0.0	14.6	0.0	14.5	0.0	52	WSW 7	5		
16	7.9	— 0.1	7.9	— 0.1	8.1	0.3	8.1	0.1	92	NW 7	10		•
17	11.6	— 0.3	11.7	0.1	12.0	0.0	11.8	0.0	42	NNW 5	6 ⁰		
18	13.6	— 1.3	13.6	— 0.4	13.5	— 0.6	13.5	— 0.8	51	NW 1	3		
19	11.6	— 0.2	12.6	0.4	11.8	— 1.4	12.0	— 0.3	72	ENE 2	7		
20	12.4	— 1.4	12.2	— 0.8	12.4	— 0.8	12.4	— 0.6	66	ESE 2	6		
21	10.6	— 1.8	10.6	— 1.0	10.9	— 1.0	10.9	— 0.9	62	SE 2	5		
22	10.4	— 0.8	10.2	— 0.8	10.3	— 1.3	10.4	— 0.2	68	SSE 2	8		⊕ ⁰
23	7.6	0.0	7.6	0.1	7.4	— 0.1	7.4	0.0	93	NE 5	10		•
24	7.1	0.0	7.1	0.1	7.0	— 0.4	7.1	0.1	94	NW 5	10		•
25	12.4	— 0.4	12.3	— 0.4	12.4	— 0.7	12.0	— 0.8	59	SSW 4	6		
26	11.6	— 1.0	11.1	— 0.6	11.4	— 0.8	11.8	— 0.4	66	SE 2	1		
27	8.2	0.0	8.0	— 0.2	8.1	— 0.4	8.1	— 0.1	87	WSW 7	10		•
28	7.4	— 0.2	7.5	— 0.1	7.4	— 0.1	7.3	0.0	86	SW 7	10		•
29	8.2	— 0.3	8.2	0.0	8.2	— 0.1	8.2	0.0	81	NW 3	10		
30	9.0	— 0.2	8.8	— 0.2	8.7	— 0.8	8.9	— 0.1	72	NNE 2	10		
	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - A$					
Среднія . .	11.73	— 0.48	11.69	— 0.22	11.69	— 0.46	11.73	— 0.17					
Вышнія . . .	17.7	0.1	17.7	0.4	17.8	0.3	17.9	0.2					
Низшія . . .	7.1	— 1.8	7.1	— 1.0	7.0	— 1.4	7.1	— 0.9					

1898 годъ. Сентябрь. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	$A_4-\Lambda$	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	13.2°	0.1°	13.1°	- 0.1°	13.4°	0.4°	13.0°	0.0°	96%	SSW 3	10		
2	12.3	0.0	12.2	0.0	12.1	- 0.1	12.2	0.2	91	WSW 3	9		
3	6.7	- 0.1	6.3	- 0.3	6.6	0.6	6.2	0.1	85	W 3	1		p
4	8.2	0.0	8.2	0.0	8.2	0.1	8.2	0.2	71	NNW 7	1		p°
5	10.3	0.1	10.4	0.1	10.3	0.0	10.2	0.0	95	NNE 5	10		
6	11.5	0.0	11.4	- 0.1	11.4	0.1	11.4	0.1	97	N 7	10		•
7	14.1	0.1	14.0	0.0	14.0	0.2	14.0	0.1	87	NNW 3	10		•°
8	9.2	0.1	9.2	0.1	9.1	- 0.1	9.1	0.1	72	NNW 4	10		
9	8.8	0.0	8.8	- 0.1	8.7	- 0.1	8.6	- 0.1	72	NNW 4	10		•
10	9.1	0.0	9.0	- 0.1	9.0	- 0.1	9.1	0.1	91	SSE 4	10		•
11	12.0	0.0	12.0	0.0	12.0	0.1	11.9	0.1	85	W 4	0		p
12	11.9	- 0.1	11.9	0.0	12.0	0.1	11.9	0.1	91	SSW 3	10		
13	11.0	- 1.0	10.4	0.3	10.2	0.6	9.8	0.3	99	SW 3	2		°
14	8.2	0.2	8.2	0.1	8.1	0.1	8.0	0.1	93	SW 3	0		p, •°
15	7.4	0.0	7.4	0.0	7.4	- 0.1	7.4	0.1	91	WSW 7	10		•
16	8.3	0.1	8.4	0.0	8.3	- 0.2	8.4	0.1	71	NW 7	0		
17	2.8	0.0	2.6	- 0.2	2.4	0.3	2.4	0.1	93	N 1	1°		□
18	7.6	0.2	7.4	0.1	7.2	0.0	7.2	0.1	90	NNE 1	10		
19	6.4	0.1	6.6	0.0	6.5	0.2	6.4	0.4	00	E 3	2		, p
20	5.4	0.2	5.2	0.0	5.0	0.1	5.1	0.1	00	SSE 2	2		°
21	4.3	- 0.1	4.3	0.0	4.1	0.2	4.0	0.0	98	SSW 2	0		p
22	3.4	- 0.2	3.6	0.0	3.4	0.4	3.4	0.1	98	SSE 2	1		p
23	6.2	0.0	6.2	0.0	6.2	- 0.1	6.2	0.0	94	NE 6	10		•
24	5.2	0.1	5.2	0.0	5.1	0.0	5.1	0.1	97	SW 3	8		
25	4.0	0.0	4.2	0.1	3.8	0.3	3.8	0.3	98	SSE 2	1		□
26	6.0	0.0	5.9	- 0.1	6.2	0.3	5.6	- 0.1	97	NNW 2	10°		•
27	6.1	0.2	6.0	0.0	6.0	- 0.1	6.0	0.0	94	SW 4	6		•
28	6.5	- 0.1	6.5	- 0.1	6.6	0.0	6.6	0.1	98	WSW 3	10		•
29	4.1	0.0	3.9	- 0.6	3.5	0.2	3.2	- 0.3	92	N 3	1		p, •
30	5.6	- 0.3	6.0	- 0.2	5.9	0.1	5.8	0.1	91	NNE 1	10		
			A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	$A_4-\Lambda$			
Средня . . .			7.86	-0.01	7.82	-0.04	7.76	0.12	7.67	0.09			
Вышія . . .			14.1	0.2	14.0	0.3	14.0	0.6	14.0	0.4			
Низшія . . .			2.8	-1.0	2.6	-0.6	2.4	-0.2	2.4	-0.3			

1898 годъ. Октябрь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	4.2	0.0	4.1	0.0	4.1	- 0.4	4.1	0.0	95%	NNE 2	10	мм. 0.0	
2	3.2	0.0	3.2	0.1	3.2	0.1	3.2	0.2	91	S 3	3	6.5	
3	10.0	0.0	10.0	0.0	10.0	- 0.1	10.0	0.2	98	WNW 4	10	0.3	III, ●°
4	4.6	0.2	4.6	0.0	4.7	0.2	4.6	0.1	92	WNW 4	3	—	
5	1.0	0.2	1.0	0.1	1.0	0.2	0.9	0.1	98	W 2	4	5.0	
6	5.0	0.0	5.0	0.0	5.0	- 0.1	5.0	0.0	00	SE 2	10	0.1	III
7	1.8	0.3	1.6	0.0	1.6	0.0	1.6	0.1	96	NW 1	10	0.0	
8	1.8	0.1	1.8	0.0	1.9	0.2	2.2	0.6	95	W 2	10	0.2	
9	- 0.2	0.4	- 0.7	- 0.1	- 0.6	- 0.1	- 0.5	0.1	96	NE 1	10	1.0	
10	- 2.2	0.6	- 2.2	0.4	- 2.2	0.3	- 2.2	0.5	00	N 2	2	0.2	III°
11	6.2	0.4	6.3	0.1	6.4	0.1	6.3	0.2	93	W 3	10	3.3	●°
12	1.6	0.0	1.6	0.0	1.6	0.1	1.6	0.1	96	NW 2	10 ⁰	17.5	
13	- 2.0	- 0.1	- 1.9	0.0	- 2.1	- 0.1	- 2.0	0.2	96	NNW 3	3	20.3	*°
14	- 2.4	0.0	- 2.4	0.0	- 2.4	0.0	- 2.4	0.1	98	NNW 3	8	0.6	
15	- 5.6	0.2	- 5.6	0.0	- 5.6	0.0	- 5.6	0.3	97	0	10	—	
16	- 4.6	0.0	- 4.6	- 0.1	- 4.6	0.0	- 4.6	0.2	98	SSW 2	10	—	
17	- 9.0	0.3	- 9.0	0.1	- 8.9	0.0	- 8.9	0.5	95	0	10	—	
18	- 8.4	0.0	- 8.4	0.0	- 8.7	- 0.2	- 8.7	- 0.1	95	E 2	10	0.9	
19	- 3.0	0.2	- 3.0	0.2	- 3.2	- 0.1	- 3.2	0.0	95	N 4	10	0.0	*
20	- 2.0	0.2	- 2.0	0.0	- 2.2	0.0	- 2.2	0.1	92	WNW 2	10	—	
21	- 5.2	0.4	- 5.2	0.2	- 5.2	0.0	- 5.2	0.2	95	SE 3	10	6.9	
22	- 2.6	0.0	- 2.6	0.0	- 2.6	- 0.1	- 2.6	0.0	00	ESE 2	10	1.9	S
23	- 1.9	0.0	- 1.7	0.1	- 1.7	0.1	- 1.6	0.3	00	WSW 2	10	0.8	
24	2.8	0.4	2.8	0.0	2.8	0.1	2.8	0.2	00	SSW 4	10	0.6	III
25	2.1	0.1	2.1	- 0.1	2.1	0.1	2.1	0.4	00	SW 2	10	2.8	III°
26	4.0	0.2	4.1	0.1	4.1	0.1	4.0	0.2	00	S 4	10	4.2	III, ●°
27	4.9	- 0.1	5.0	0.0	4.9	0.0	4.8	0.0	97	W 3	10	1.8	●°, III°
28	0.6	0.0	0.7	0.0	0.8	0.1	0.8	0.1	85	NNW 4	10	0.1	
29	- 0.4	0.1	- 0.5	- 0.1	- 0.4	0.1	- 0.4	0.1	89	E 2	10	—	
30	3.1	0.1	3.2	0.2	3.2	- 0.1	3.2	0.2	96	S 4	10	0.2	
31	8.0	0.2	8.0	0.0	8.0	0.1	8.0	0.2	94	SSW 4	10	—	●°
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	0.50	0.14	0.49	0.04	0.48	0.02	0.49	0.17					
Вышнія . . .	10.0	0.6	10.0	0.4	10.0	0.3	10.0	0.6					
Низшія . . .	- 9.0	- 0.1	- 9.0	- 0.1	- 8.9	- 0.4	- 8.9	- 0.1					

1898 годъ. Октябрь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажностъ.	Направленіе и скоростъ вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	10.0	- 1.3	9.9	- 0.9	9.6	- 1.4	9.9	- 0.4	56%	SE 3	6		
2	5.0	- 0.2	5.1	- 0.1	5.1	- 0.3	5.2	0.1	97	SSW 4	10		≡, ●°
3	11.2	- 0.2	11.3	0.0	11.4	- 0.2	11.4	0.1	79	NW 4	10		
4	10.4	0.4	9.6	0.0	9.6	- 0.4	9.6	- 0.1	61	NW 6	9		
5	6.7	- 0.5	6.6	- 0.2	6.6	- 0.5	6.6	- 0.3	85	WNW 1	10		▲°
6	6.1	- 0.3	6.0	- 0.2	5.9	- 0.5	6.0	- 0.3	94	E 3	10		
7	5.5	- 0.5	5.4	- 0.4	5.4	- 0.7	5.5	- 0.2	60	0	9		
8	4.0	0.0	3.8	- 0.1	3.8	- 0.3	3.9	- 0.1	69	NNW 3	10		●°
9	3.6	- 0.6	3.6	0.0	3.6	- 0.5	3.6	- 0.2	73	NNW 2	7		
10	4.0	- 0.3	3.8	0.0	4.0	- 0.2	4.2	0.2	65	NNW 3	5		
11	9.6	- 0.4	10.0	0.2	9.9	- 0.4	9.8	- 0.1	66	WNW 7	9		●°
12	4.6	- 0.2	4.2	- 0.2	4.3	- 0.4	4.3	- 0.2	68	W 2	10		
13	0.4	- 0.8	0.2	- 0.4	0.3	- 0.5	0.2	- 0.1	94	NW 4	7		*
14	0.0	- 0.4	0.0	0.2	0.0	- 0.3	0.0	0.2	91	N 4	9		*
15	- 1.1	- 0.3	- 1.3	- 0.7	- 1.5	- 0.7	- 1.5	- 0.2	82	0	9		
16	- 1.4	- 2.4	- 1.8	- 1.5	- 1.8	- 1.9	- 1.7	- 1.0	77	0	10		
17	- 4.5	- 3.5	- 4.8	- 1.7	- 4.6	- 3.5	- 4.6	- 2.6	77	E 1	30		
18	- 5.2	- 1.4	- 5.2	- 0.4	- 5.1	- 1.8	- 5.2	- 1.2	77	ENE 4	0		
19	0.0	- 0.7	- 0.6	- 0.6	- 0.5	- 1.0	- 0.5	- 0.5	66	N 3	10		
20	1.0	- 1.3	1.1	- 0.4	1.2	- 0.9	1.2	- 0.3	66	SW 3	10		
21	- 2.2	- 1.4	- 2.3	- 0.5	- 2.2	- 0.9	- 2.1	- 0.1	90	ESE 4	10		*
22	- 1.2	- 1.5	- 1.3	- 0.8	- 1.2	- 1.0	- 1.3	- 0.8	94	NE 2	10		*
23	1.0	- 1.2	1.1	- 0.5	1.2	- 1.2	1.2	- 0.3	89	SSW 3	10		
24	4.7	- 0.2	4.7	- 0.1	4.7	- 0.5	4.7	0.0	97	SSW 4	10		≡
25	3.6	- 0.6	3.6	- 0.4	3.6	- 0.3	3.8	0.1	97	SSE 2	10		≡°
26	5.0	- 0.1	5.0	0.0	4.9	- 0.1	4.8	0.0	00	SSW 3	10		≡
27	2.6	- 0.2	2.6	0.0	2.6	- 0.2	2.6	0.0	94	WNW 4	10		●
28	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	- 0.1	1.0	0.1	80	WNW 4	10		
29	3.4	- 0.4	3.3	- 0.3	3.5	- 0.4	3.4	- 0.1	80	SE 1	10		
30	5.2	0.1	5.1	- 0.1	5.2	- 0.1	5.2	0.2	94	S 4	10		
31	8.8	0.0	8.8	0.0	8.8	- 0.1	8.8	0.1	93	SW 4	10		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Средня . . .	3.28	- 0.66	3.18	- 0.33	3.20	- 0.69	3.23	- 0.26					
Высшія . . .	11.2	0.4	11.3	0.2	11.4	- 0.1	11.4	0.2					
Низшія . . .	- 5.2	- 3.5	- 5.3	- 1.7	- 5.1	- 3.5	- 5.2	- 2.6					

1898 годъ. Октябрь. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	1.3	0.2	1.5	0.3	1.3	1.0	1.2	0.4	92%	S 3	7		С, В
2	7.2	0.1	7.2	0.0	7.2	- 0.1	7.2	0.1	98	SSW 4	10		В
3	4.6	0.0	5.1	0.1	5.2	0.9	5.2	0.7	94	W 3	0		В
4	6.1	0.0	6.1	0.0	6.0	- 0.1	5.9	- 0.1	69	N 5	90		
5	4.4	0.0	4.5	0.0	4.6	0.1	4.6	0.2	98	SW 2	10		
6	3.8	0.0	3.9	0.1	3.8	0.0	3.8	0.1	83	NE 3	10		
7	1.3	- 0.2	1.2	- 0.1	1.2	0.2	1.4	0.2	98	NNW 2	6		С
8	1.8	0.2	1.8	0.0	1.8	0.1	1.8	0.2	90	WSW 2	10		С, * С, * С, *
9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	00	NNW 2	10		
10	1.1	0.1	1.1	0.0	1.2	0.1	1.1	0.1	89	WSW 4	9		
11	6.0	0.0	6.0	0.0	6.0	- 0.1	6.0	0.1	96	W 4	9		
12	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	00	NE 6	10		*
13	- 0.4	0.0	- 0.4	0.0	- 0.4	- 0.1	- 0.4	- 0.1	00	NNW 6	10		*
14	- 4.2	0.0	- 4.1	0.1	- 4.3	0.6	- 4.3	0.4	93	NNW 2	0		С
15	- 4.6	0.0	- 4.2	0.3	- 4.6	0.0	- 4.9	- 0.1	96	SSW 2	10		
16	- 5.2	0.3	- 5.3	0.0	- 5.3	0.0	- 5.4	0.2	00	E 1	7		С
17	- 11.2	0.3	- 11.2	0.2	- 11.6	0.6	- 11.8	0.6	92	E 2	0		С
18	- 8.6	0.4	- 8.6	- 0.2	- 10.0	- 0.8	- 10.0	0.1	90	NNW 3	0		С
19	- 1.2	0.4	- 1.7	- 0.3	- 1.7	0.0	- 1.5	0.2	85	WNW 2	10		
20	- 1.1	0.2	- 1.2	0.2	- 1.4	- 0.1	- 1.4	0.1	85	S 3	10		
21	- 3.0	- 0.2	- 3.0	- 0.2	- 3.0	- 0.2	- 3.0	0.0	95	SE 3	10		С
22	- 1.8	0.0	- 1.7	0.0	- 1.7	0.1	- 1.7	0.1	00	WNW 1	10		
23	1.2	0.0	1.2	0.0	1.4	0.1	1.3	0.0	98	SSW 5	10		С
24	3.1*	0.1	3.2*	0.0	3.1*	0.0	3.0*	0.2	00	SW 3	10		С, * С, *
25	3.8	0.3	3.9	0.1	3.8	0.1	3.7	0.2	00	S 3	10		С, * С, *
26	6.0	0.2	6.0	0.2	6.0	0.1	5.7	0.2	97	SW 3	10		
27	1.8	- 0.4	2.1	0.0	2.0	- 0.1	2.0	0.0	80	WNW 5	10		С
28	0.2	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.0	87	N 1	10		
29	2.6	0.1	2.6	0.0	2.6	0.0	2.6	0.1	98	S 2	10		В
30	8.2	0.2	8.2	0.0	8.2	0.0	8.2	0.2	92	SSW 5	10		
31	8.9	0.1	8.8	0.0	8.8	0.1	8.8	0.1	84	SW 6	10		
			A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A			
Среднія . . .			1.05	0.08	1.08	0.03	1.01	0.09	0.95	0.14			
Высшія . . .			8.9	0.4	8.8	0.3	8.8	1.0	8.8	0.7			
Низшія . . .			- 11.2	- 0.4	- 11.2	- 0.3	- 11.6	- 0.8	- 11.8	- 0.1			

* 24-го показанія аспираціоннаго термометра были ненадежны, и разности за этотъ день не приняты въ разсчетъ.

1898 годъ. Ноябрь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки. мм.	Примѣчанія.
1	7.6	0.2	7.6	0.0	7.6	0.2	7.6	0.2	88 ⁰ / ₀	SW 4	9	—	
2	4.8	0.2	4.8	0.1	4.7	0.0	4.8	0.3	98	S 3	10	0.1	
3	5.0	0.2	5.0	0.0	5.0	0.0	5.0	0.1	89	SW 4	10	3.6	
4	8.4	0.0	8.4	0.0	8.4	0.1	8.4	0.1	87	SW 4	10	0.1	
5	4.2	0.1	4.2	0.1	4.2	0.1	4.2	0.1	88	WSW 5	10	10.7	
6	5.2	0.2	5.2	0.1	5.2	0.0	5.2	0.2	98	SW 3	10	7.3	
7	— 1.7	0.1	— 1.7	0.0	— 1.7	— 0.1	— 1.7	0.0	84	NNE 5	10	0.1	*
8	— 3.2	0.0	— 3.2	0.0	— 3.2	— 0.1	— 3.2	0.0	62	NW 3	10	0.6	
9	— 2.0	0.0	— 1.9	0.1	— 1.9	— 0.1	— 1.9	0.1	92	SSW 6	10	0.4	
10	4.5	0.1	4.5	0.1	4.5	0.0	4.4	0.1	85	WNW 5	10	0.1	
11	3.8	0.2	3.7	0.1	3.6	— 0.1	3.6	0.1	97	W 3	10	—	
12	3.7	0.1	3.6	— 0.1	3.6	— 0.1	3.7	0.1	87	WSW 4	10	—	
13	2.1	0.1	2.0	0.0	2.0	— 0.1	2.0	0.0	93	W 2	10	—	● ⁰
14	— 0.2	0.0	— 0.2	0.0	— 0.1	0.0	— 0.1	0.1	90	SE 2	10	0.0	* ⁰
15	— 0.3	0.1	— 0.3	0.0	— 0.4	— 0.1	— 0.3	0.1	97	SSW 2	10	0.3	* ⁰
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	00	SW 1	10	1.5	
17	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	— 0.1	0.8	0.0	00	SSW 3	10	0.1	≡
18	5.5	— 0.1	5.5	— 0.1	5.5	0.1	5.5	0.2	94	WSW 7	10	0.4	●
19	— 0.6	0.3	— 0.7	0.2	— 0.6	0.5	— 0.8	0.2	85	WNW 4	0	0.3	
20	4.6	0.1	4.6	0.0	4.5	— 0.2	4.6	0.1	97	WSW 4	10	—	
21	2.6	0.1	2.6	0.0	2.6	— 0.1	2.6	0.1	82	SW 5	10	—	
22	3.5	0.2	3.5	0.0	3.5	0.0	3.5	0.0	88	SSW 6	10	0.0	
23	— 3.0	0.3	— 3.0	0.1	— 3.0	0.2	— 3.0	0.2	86	S 5	10 ⁰	1.5	
24	— 4.6	0.0	— 4.7	— 0.1	— 4.7	— 0.1	— 4.7	0.0	86	NW 7	10	—	
25	— 8.6	0.8	— 8.6	— 0.4	— 8.2	— 0.1	— 8.2	0.2	94	SSE 2	10	2.6	
26	— 4.1	0.2	— 4.1	0.0	— 4.1	0.0	— 4.1	0.1	90	SE 4	10	0.7	*
27	0.4	0.0	0.4	— 0.1	0.4	— 0.1	0.5	0.1	00	SE 4	10	4.4	
28	4.0	0.2	4.0	— 0.1	3.8	— 0.1	3.7	— 0.1	92	SE 5	10	0.0	
29	1.4	0.2	1.4	0.0	1.4	0.1	1.3	0.0	93	S 4	10	0.8	V ⁰
30	0.8	0.2	0.8	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	96	S 4	10	3.1	
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	1.49	0.13	1.47	0.00	1.47	0.00	1.47	0.09					
Высшія . . .	8.4	0.8	8.4	0.2	8.4	0.5	8.4	0.3					
Низшія . . .	— 8.6	— 0.1	— 8.6	— 0.4	— 8.2	— 0.2	— 8.2	— 0.1					

1898 годъ. Ноябрь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - \Delta$	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	10.6	0.2	10.4	0.0	10.5	- 0.2	10.6	- 0.1	720/0	SW 4	3		
2	6.1	0.1	6.0	- 0.1	6.0	- 0.2	6.1	0.1	93	SSW 3	10		•°
3	5.7	- 0.1	5.7	0.0	5.6	- 0.1	5.6	0.0	66	SW 7	10		•°
4	9.0	0.0	9.0	0.0	9.0	- 0.2	9.0	0.0	76	WSW 4	10		
5	6.3	0.1	6.2	0.0	6.2	- 0.2	6.2	0.0	79	SW 5	10		
6	6.7	0.3	6.8	0.2	6.8	- 0.1	6.9	0.1	90	WSW 4	9		•, °
7	- 1.2	- 0.2	- 1.2	0.0	- 1.0	- 0.1	- 0.8	0.2	53	NE 4	8		
8	- 1.6	- 0.2	- 1.6	0.1	- 1.5	- 0.1	- 1.7	- 0.9	46	NW 2	2		
9	1.4	0.1	1.3	- 0.1	1.3	- 0.1	1.2	- 0.1	93	SW 4	10		
10	6.4	0.2	6.1	0.0	5.8	- 0.4	6.0	0.0	76	NW 6	1		
11	5.2	0.0	5.1	- 0.1	5.0	- 0.2	5.0	0.0	84	W 4	10		
12	3.6	0.0	3.6	0.0	3.6	- 0.1	3.6	0.0	83	W 3	10		
13	3.1	0.0	3.0	- 0.1	3.0	- 0.2	3.1	0.1	95	0	10		•°
14	0.0	0.0	0.0	- 0.1	0.1	- 0.2	0.1	0.1	84	SSW 3	10		*°
15	0.6	- 0.1	0.6	- 0.2	0.6	- 0.2	0.6	0.0	92	SSW 3	10		*°
16	0.5	- 0.1	0.5	0.0	0.6	0.1	0.5	0.0	00	SSW 2	10		*
17	0.2	0.1	0.2	0.0	0.2	0.1	0.2	0.0	93	SW 7	10		
18	6.5	- 0.1	6.5	- 0.1	6.4	0.0	6.4	- 0.1	54	WNW 7	1		
19	1.7	- 0.1	1.8	0.2	1.7	0.0	1.6	- 0.1	80	WNW 3	20		⌈
20	6.4	0.0	6.4	0.0	6.3	0.0	6.3	0.0	91	WNW 3	10		
21	2.8	0.1	2.8	0.1	2.8	0.0	2.8	0.1	77	SW 7	4		
22	3.6	0.0	3.6	0.0	3.6	- 0.1	3.6	0.0	90	SSW 5	10		
23	0.7	0.1	0.6	0.0	0.6	- 0.1	0.6	0.1	62	S 5	8		
24	- 4.7	0.1	- 4.6	0.2	- 4.7	0.1	- 5.0	- 0.2	70	NNW 4	0		
25	- 5.6	- 0.3	- 5.6	- 0.2	- 5.6	- 0.2	- 5.6	0.1	68	E 4	9		⊕°
26	- 2.7	- 0.3	- 2.8	- 0.2	- 2.8	- 0.5	- 2.8	0.0	91	SE 2	10		*
27	1.6	0.0	1.5	- 0.1	1.4	- 0.2	1.4	- 0.1	00	SE 4	10		≡, •°
28	5.6	0.0	5.6	0.0	5.6	0.0	5.6	0.1	96	SW 6	10		•
29	3.7	0.2	3.7	0.1	3.7	- 0.1	3.7	0.2	95	SSW 5	10		•
30	3.3	0.0	3.4	0.0	3.4	0.0	3.4	0.1	98	SSW 4	10		•°, ≡
			A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - \Delta$			
Среднія . . .			2.85	0.00	2.82	- 0.01	2.81	- 0.12	2.81	- 0.01			
Вышнія . . .			10.6	0.3	10.4	0.2	10.5	0.1	10.6	0.2			
Низшія . . .			- 5.6	- 0.3	- 5.6	- 0.2	- 5.6	- 0.5	- 5.6	- 0.9			

1898 годъ. Ноябрь. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	$A_4-\Lambda$	Относит. влажностъ.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	6.4	0.1	6.5	0.0	6.5	0.3	6.5	0.5	91%	SW 3	3		б, в
2	5.1	0.1	5.3	0.1	5.4	0.1	5.4	0.3	87	WSW 3	8		•°
3	6.0	0.1	6.0	0.0	6.1	0.0	6.1	0.1	94	SW 8	10		•°
4	4.6	0.0	4.6	0.0	4.5	0.0	4.5	0.1	87	WSW 4	2		
5	5.8	0.1	5.8	0.0	5.8	0.0	5.8	0.1	96	SW 4	10		•
6	3.6	0.1	3.6	0.2	3.6	0.1	3.4	0.1	00	WSW 3	9		•
7	- 3.4	0.0	- 3.4	0.0	- 3.4	- 0.1	- 3.4	0.1	76	NW 4	10		
8	- 3.7	0.3	- 3.6	0.1	- 3.6	0.0	- 3.6	0.0	72	SSW 3	10		
9	2.7	0.0	2.7	0.0	2.7	0.0	2.7	0.0	96	WSW 4	10		•
10	2.6	- 0.2	2.7	- 0.1	2.6	0.3	2.8	0.5	94	W 4	0		□°
11	5.0	0.2	5.0	0.0	5.0	- 0.1	5.0	0.1	98	WSW 3	10		
12	2.6	0.2	2.5	0.0	2.5	0.0	2.5	0.0	84	SW 3	10		
13	1.0	0.1	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	90	E 2	10		
14	- 0.4	0.0	- 0.4	0.0	- 0.4	- 0.1	- 0.3	0.1	98	SSW 2	10		*°
15	0.2	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.3	0.1	00	SSW 2	10		*°
16	0.8	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.9	0.1	98	SW 3	10		•
17	4.8	0.1	4.8	- 0.1	4.9	0.0	5.0	0.3	87	SSW 6	10		
18	2.6	0.0	2.6	0.0	2.6	0.1	2.6	0.1	61	WNW 5	0		
19	- 2.6	0.1	- 2.6	0.0	- 2.6	0.0	- 2.6	0.1	98	SSW 3	20		□
20	4.8	0.1	4.8	0.1	4.6	- 0.1	4.6	0.0	90	SW 3	10		•°
21	3.1	0.2	3.1	0.1	3.1	0.0	3.1	0.1	85	SSW 6	10		
22	- 0.2	0.1	- 0.3	- 0.1	- 0.3	0.0	- 0.3	0.0	89	S 5	10		
23	- 1.4	0.0	- 1.4	0.0	- 1.4	- 0.2	- 1.4	0.1	97	S 3	10		*°
24	-12.4	0.2	-12.2	0.2	-12.4	0.6	-12.5	0.2	92	WNW 2	40		□ *°
25	- 5.0	0.0	- 5.0	0.0	- 5.0	- 0.1	- 5.0	0.0	78	E 6	10		*°
26	- 2.0	0.0	- 2.0	0.0	- 2.0	- 0.2	- 2.0	0.0	99	SE 2	10		Σ°
27	3.4	0.0	3.6	0.2	3.6	0.0	3.5	0.1	97	SW 5	10		
28	4.6	0.2	4.6	0.2	4.4	- 0.1	4.4	0.0	93	SSW 4	10		
29	2.8	0.2	2.8	0.0	2.8	0.4	2.8	0.3	88	SW 2	10		
30	3.7	0.0	3.8	0.2	3.7	0.1	3.6	0.1	97	S 3	10		□°
				A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	$A_4-\Lambda$		
Среднія . . .				1.50	0.07	1.53	0.04	1.52	0.03	1.51	0.12		
Высшія . . .				6.4	0.3	6.5	0.2	6.5	0.6	6.5	0.5		
Низшія . . .				-12.4	-0.2	-12.2	-0.1	-12.4	-0.2	-12.5	0.0		

1898 годъ. Декабрь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F'$	A_4	$A_4 - A$	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки. мм.	Примѣчанія.
1	4.6	0.2	4.6	0.0	4.6	0.0	4.6	0.1	97%	SSW 4	10	4.0	●
2	1.3	0.1	1.3	0.0	1.3	0.0	1.3	0.0	96	SSW 8	10	1.6	●, *
3	5.6	0.2	5.5	0.0	5.4	- 0.1	5.4	0.0	89	SSW 6	10	7.2	
4	- 0.2	0.1	- 0.3	0.0	- 0.3	0.0	- 0.3	0.0	94	WNW 7	10	0.5	*
5	- 2.6	0.1	- 2.6	0.0	- 2.6	0.0	- 2.6	0.1	76	N 1	10	8.2	
6	1.5	0.1	1.4	- 0.1	1.4	- 0.1	1.4	0.0	96	NNW 3	10	1.5	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	00	SE 4	10	8.0	●, S
8	5.7*	0.1	5.6*	0.0	5.7*	0.0	5.6*	0.1	94	S 4	10	1.8	●
9	0.3	0.0	0.3	0.0	0.4	0.1	0.4	0.2	83	WNW 5	10	0.3	
10	- 1.6	0.1	- 1.6	0.0	- 1.6	0.0	- 1.6	0.1	74	SW 7	10	2.0	
11	1.4	0.0	1.4	0.0	1.2	- 0.1	1.3	0.0	98	SSE 2	10	2.2	
12	- 1.1	0.0	- 1.0	0.0	- 1.0	0.1	- 1.0	0.2	95	NNW 3	10	3.8	*
13	- 1.5*	0.1	- 1.5*	0.0	- 1.5	- 0.1	- 1.4	0.2	96	SE 6	10	14.2	†, *
14	- 9.5	0.1	- 9.5	0.0	- 9.5	- 0.1	- 9.5	0.1	88	NNE 8	10	1.1	*, †
15	-15.0	0.0	-15.0	0.0	-15.0	- 0.2	-15.0	- 0.1	85	NW 3	10	0.7	
16	-15.4	0.2	-15.4	0.2	-15.7	- 0.1	-15.7	- 0.1	82	NW 6	0	—	
17	-21.0	0.0	-20.9	0.1	-20.8	0.5	-20.9	0.5	83	SW 3	0	2.0	┐
18	-12.2	0.0	-12.2	0.0	-12.2	- 0.1	-12.1	0.1	87	WNW 3	10	0.8	*°
19	-10.2	0.0	-10.2	- 0.1	-10.2	0.0	-10.2	0.0	92	S 4	10	2.2	┐°
20	- 7.6	- 0.2	- 7.4	0.0	- 7.4	- 0.2	- 7.4	0.0	00	S 2	10	0.7	*
21	-17.8	- 0.2	-17.9	- 0.1	-18.0	- 0.2	-18.0	0.0	86	NW 4	3	0.3	
22	-14.2	0.0	-14.2	0.0	-14.1	- 0.1	-14.1	0.0	88	WNW 1	10	0.7	*°
23	-12.0	0.0	-12.0	0.0	-11.8	0.0	-11.8	0.1	89	SSW 5	10	2.9	*, †°
24	- 2.0	0.0	- 1.9	0.1	- 1.9	- 0.1	- 1.8	0.2	00	WSW 3	10	0.1	*°
25	1.7	0.0	1.6	- 0.2	1.7	0.0	1.7	0.0	91	W 5	10	—	
26	0.9	0.1	0.9	0.0	0.9	0.0	0.8	0.0	89	W 5	9	4.0	
27	3.8	0.2	3.7	- 0.1	3.8	0.1	3.8	0.1	97	WSW 6	10	0.7	●°
28	1.4	0.0	1.3	- 0.1	1.3	0.0	1.3	0.0	94	SSW 5	10	1.4	●
29	1.9	0.0	1.9	- 0.1	1.9	0.0	2.0	0.2	89	SW 4	10	2.3	
30	1.2	0.0	1.2	0.0	1.2	0.1	1.2	0.1	94	SW 3	9	1.7	●°
31	- 0.1	0.1	- 0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	00	SE 1	10	4.6	*

	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F'$	A_4	$A_4 - A$
Среднія . . .	- 3.64	0.05	- 3.64	- 0.01	- 3.64	- 0.01	- 3.63	0.08
Высшія . . .	5.6	0.2	5.5	0.2	5.4	0.5	5.4	0.5
Низшія . . .	-21.0	- 0.2	-20.9	- 0.2	-20.8	- 0.2	-20.9	- 0.1

Вентиляторъ у психрометра Асмана не дѣйствовалъ.

1898 годъ. Декабрь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - A$	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	2.9	0.0	2.9	0.0	2.8	- 0.2	2.8	0.0	85 ⁰ / ₀	W 6	4		● ⁰ , D ⁰
2	5.8	0.0	5.8	0.0	5.7	- 0.1	5.7	0.0	76	WSW 7	8		
3	2.4	- 0.1	2.4	- 0.1	2.4	- 0.1	2.4	0.1	93	SSW 6	10		●
4	- 0.4	0.0	- 0.1	0.2	- 0.1	0.0	- 0.2	0.1	90	WNW 5	10		*
5	- 2.3	- 0.5	- 2.3	- 0.3	- 2.3	- 0.5	- 2.2	0.0	61	SSE 1	10		
6	0.0	0.0	0.0	0.0	- 0.1	- 0.2	- 0.1	- 0.1	96	NW 2	10		* ⁰
7	4.9	0.0	5.2	0.1	5.1	0.0	5.3	0.5	00	SSW 4	10		●
8	6.1	- 0.1	6.2	0.0	6.2	0.1	6.2	0.1	82	S 5	1		
9	- 1.2	- 0.2	- 1.2	- 0.1	- 1.2	- 0.1	- 1.2	0.0	64	WNW 7	9		* ⁰ , Δ ⁰
10	- 0.2	0.0	- 0.3	- 0.1	- 0.4	- 0.1	- 0.4	- 0.1	77	SSW 5	10		
11	0.9	- 0.1	0.9	- 0.1	1.0	0.0	0.9	0.1	98	0	10		≡, ● ⁰
12	- 1.0	0.0	- 1.1	0.1	- 1.2	- 0.1	- 1.2	0.0	92	NW 1	10		8, * ⁰
13	- 0.6	0.0	- 0.6	0.0	- 0.6	- 0.1	- 0.7	0.0	00	ESE 4	10		*, †
14	-12.2	0.2	-12.2	0.2	-12.3	- 0.1	-12.2	0.0	81	N 8	10		†
15	-13.2	- 0.2	-13.2	- 0.1	-13.2	- 0.2	-13.2	- 0.1	84	NNW 2	10		*
16	-14.8	0.0	-14.8	0.0	-14.8	- 0.2	-14.8	- 0.1	81	NW 5	9 ⁰		⊕ ⁰
17	-16.9	- 0.1	-16.9	- 0.1	-16.8	- 0.2	-16.8	0.0	87	SSW 4	10 ⁰		□ ⁰ , ⊕ ⁰
18	-11.3	- 0.5	-11.3	- 0.3	-11.7	0.1	-11.8	- 0.2	87	NW 2	2		
19	- 5.8	- 0.2	- 5.8	- 0.2	- 5.8	- 0.4	- 5.8	0.0	96	SSE 3	10		
20	- 6.7	0.1	- 6.6	0.1	- 6.6	0.0	- 6.6	0.3	96	SW 2	10		
21	-19.6	- 0.1	-19.5	0.1	-19.5	- 0.3	-19.4	0.2	84	NW 4	10		* ⁰
22	-14.9	0.0	-14.9	- 0.1	-14.9	- 0.1	-15.0	- 0.2	88	WNW 2	9		
23	- 8.8	- 0.2	- 8.9	- 0.2	- 8.8	- 0.3	- 8.8	0.0	90	SW 4	10		*
24	0.4	0.0	0.5	- 0.1	0.6	- 0.1	0.6	0.2	97	SW 4	10		
25	2.1	- 0.1	2.0	0.0	2.0	- 0.1	2.0	0.0	87	W 4	10		
26	- 1.4	- 0.2	- 1.4	- 0.2	- 1.4	0.1	- 1.3	0.2	89	WNW 3	2		□ ⁰
27	3.8	0.0	3.8	0.1	3.8	0.1	3.6	- 0.1	72	N 9	1		
28	3.4	- 0.2	3.6	0.0	3.5	0.0	3.4	0.0	90	SW 7	10		
29	2.3	0.1	2.3	0.0	2.2	- 0.1	2.2	0.0	81	SSW 7	10		
30	1.5	0.0	1.4	- 0.1	1.4	- 0.2	1.5	0.1	82	SW 4	9		* ⁰
31	- 0.5	- 0.6	- 0.5	- 0.4	- 0.5	- 0.5	- 0.5	- 0.3	00	NE 1	10		*
	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - A$					
Среднія . . .	- 3.07	- 0.09	- 3.05	- 0.05	- 3.08	- 0.13	- 3.08	0.02					
Вышнія . . .	6.1	0.2	6.2	0.2	6.2	0.1	6.2	0.5					
Низшія . . .	-19.6	-0.6	-19.5	-0.4	-19.5	-0.5	-19.4	-0.3					

1899 годъ. Январь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-2.2	0.0	-2.2	0.0	-2.2	-0.1	-2.2	0.0	00%	NNE 4	10	6.4	*
2	-9.1	-0.2	-9.0	-0.1	-9.0	0.0	-9.2	-0.2	88	NNE 4	10	0.2	
3	-15.6	0.0	-15.5	0.1	-15.5	-0.1	-15.5	0.1	88	NE 4	60	2.8	□, D, U
4	-13.2	0.1	-13.2	0.0	-13.2	0.0	-13.2	0.1	87	NE 7	10	16.5	*, †
5	-8.7	-0.1	-8.7	-0.1	-8.6	0.0	-8.6	0.1	90	W 4	10	1.4	*
6	-12.0	0.8	-12.0	0.1	-11.6	0.4	-11.7	0.7	90	SSE 2	90	0.7	* ⁰
7	-17.3	-0.1	-17.3	-0.1	-17.4	0.0	-17.4	0.0	87	WNW 4	1	0.5	
8	-17.8	0.0	-17.9	-0.1	-18.0	-0.1	-18.0	0.0	89	WNW 1	100	0.0	
9	-14.6	0.2	-14.6	0.0	-14.6	-0.1	-14.6	0.0	88	S 4	10	0.0	
10	-16.0	0.2	-16.0	0.0	-16.0	0.0	-16.0	0.0	86	S 3	10	4.2	* ⁰
11	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	-0.1	0.4	0.0	00	WSW 4	10	0.8	V
12	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.1	98	SW 3	10	1.5	● ⁰
13	0.4	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0	0.5	0.2	00	S 3	10	3.5	
14	0.9	-0.1	0.9	-0.1	0.8	0.0	0.8	0.0	96	SSE 3	10	1.6	●
15	-2.2	0.0	-2.2	0.0	-2.2	-0.2	-2.2	0.0	90	W 5	10	1.0	* ⁰
16	-3.1	0.1	-3.1	0.0	-3.0	0.0	-3.0	0.1	91	SSE 4	10	1.6	* ⁰
17	-4.8	0.0	-4.9	0.0	-4.9	-0.1	-4.9	0.0	98	NE 5	10	0.1	* ⁰
18	-5.4	0.0	-5.4	0.0	-5.3	0.1	-5.4	-0.1	96	NE 3	10	1.1	
19	-11.9	-0.1	-11.9	-0.1	-11.8	-0.1	-11.8	0.0	88	NW 4	10	0.5	* ⁰
20	-13.0	0.2	-13.0	0.0	-12.7	0.0	-12.8	0.0	90	SSE 2	10	4.8	
21	-10.4	-0.1	-10.5	-0.2	-10.4	0.0	-10.5	-0.1	90	NW 5	10	2.9	* ⁰
22	-5.2	0.2	-5.2	0.0	-5.1	-0.1	-5.0	0.2	95	SE 5	10	3.3	*, †, V, S
23	-7.0	-0.2	-7.0	-0.1	-7.1	-0.3	-7.1	0.0	83	NNW 1	10	8.4	*
24	-13.2	-0.4	-13.3	-0.5	-13.2	0.1	-13.2	-0.3	90	WNW 2	9	0.2	
25	-12.1	-0.1	-12.1	-0.1	-12.4	-0.2	-12.0	0.0	85	WNW 4	0	0.4	
26	-0.8	0.0	-0.9	-0.1	-0.9	0.0	-0.9	0.1	92	W 7	10	3.5	
27	-0.2	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	0.1	-0.2	0.1	98	W 5	10	5.2	
28	0.4	0.0	0.4	-0.1	0.4	-0.1	0.4	0.0	00	W 6	10	0.4	*
29	-4.7	0.1	-4.7	0.0	-4.7	-0.1	-4.7	0.1	76	NW 4	10	0.9	
30	-13.8	0.1	-13.8	0.0	-13.8	0.0	-13.8	-0.1	83	WNW 3	10	1.8	* ⁰
31	-2.7	0.1	-2.6	0.0	-2.6	-0.1	-2.6	0.1	96	SW 7	10	3.6	*, †
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	-7.56	0.02	-7.57	-0.05	-7.54	-0.04	-7.54	-0.04					
Высшія . . .	0.9	0.8	0.9	0.1	0.8	0.4	0.8	0.7					
Низшія . . .	-17.8	-0.4	-17.9	-0.5	-18.0	-0.3	-18.0	-0.3					

1899 годъ. Январь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-3.0	-0.2	-3.0	0.0	-3.0	-0.3	-3.0	0.0	98%	NE 3	10		*
2	-10.4	-0.2	-10.6	-0.2	-10.6	-0.4	-10.7	-0.2	90	NE 3	80		□°
3	-14.4	0.0	-14.4	0.0	-14.4	-0.2	-14.4	0.0	86	NE 5	10		
4	-12.8	-0.1	-12.8	0.0	-12.8	-0.2	-12.8	-0.1	85	NE 5	10		*, †
5	-8.9	-0.1	-8.9	-0.1	-8.9	-0.3	-9.0	-0.1	81	WSW 5	10		*, †
6	-10.5	-0.4	-10.6	-0.1	-10.8	-0.6	-10.8	-0.2	86	NNE 2	50		
7	-15.6	-0.2	-15.6	-0.1	-15.4	-0.2	-15.4	-0.1	85	WNW 2	10		*°, ⊕
8	-19.9	-0.2	-19.9	-0.2	-20.0	0.0	-20.2	0.3	84	WSW 3	4		
9	-14.4	-0.4	-14.4	-0.2	-14.2	-0.4	-14.3	-0.1	86	SSW 5	100		
10	-11.8	-0.6	-11.8	-0.4	-11.6	-0.6	-11.6	-0.1	86	SSE 3	10		*
11	0.5	0.0	0.5	0.0	0.6	0.0	0.6	0.1	99	SW 4	10		
12	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	-0.1	0.5	0.1	00	S 3	10		≡°
13	1.0	-0.1	1.0	0.0	1.0	-0.1	1.0	0.1	92	S 3	10		
14	1.0	-0.2	1.0	-0.2	1.0	-0.3	1.0	0.1	96	SSE 3	10		●°
15	-3.0	-0.2	-3.0	0.0	-3.0	-0.2	-3.0	0.0	88	WSW 6	10		*, †
16	-0.7	-0.1	-0.8	-0.2	-0.8	-0.2	-0.8	0.0	84	SSW 2	10		*
17	-5.5	-0.1	-5.5	-0.1	-5.4	-0.1	-5.4	0.0	92	NNE 4	10		*°
18	-6.3	-0.3	-6.3	-0.1	-6.2	-0.4	-6.2	-0.2	91	NE 4	10		*
19	-10.7	-1.1	-10.7	-0.5	-10.6	-0.6	-10.6	-0.3	82	W 1	10		*°
20	-7.2	-0.8	-7.2	-0.5	-7.2	-	-7.2	0.0	92	ESE 5	10		*
21	-14.7	-0.5	-14.7	-0.1	-14.8	-0.4	-14.8	-0.1	87	NW 2	10		
22	3.7	-0.1	3.8	0.0	3.8	-0.1	3.8	0.1	97	WNW 5	10		∇, ●°
23	-7.4	-0.2	-7.4	0.0	-7.4	-0.3	-7.2	0.1	87	NNE 2	10		*°
24	-9.8	-0.4	-9.8	-0.2	-9.8	-0.4	-9.7	0.4	78	W 3	0		□
25	-10.4	-1.2	-10.6	-0.6	-10.3	0.2	-11.0	-0.2	78	WSW 3	0		
26	1.3	-0.1	1.3	-0.1	1.4	-0.3	1.5	0.3	82	WNW 7	80		1.1
27	0.4	-0.3	0.4	-0.1	0.4	-0.5	0.4	-0.5	95	WSW 4	10		
28	-1.9	0.1	-2.0	0.1	-2.0	0.0	-2.0	0.2	66	NW 9	10		*°
29	-8.2	-0.2	-8.3	-0.2	-8.3	-0.4	-8.3	0.0	76	N 6	10		*
30	-12.6	-0.8	-12.5	-0.2	-12.6	-0.7	-12.6	-0.3	80	WSW 3	100		
31	-0.1	0.0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.3	-0.2	0.0	83	W 5	10		*°
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	-6.83	-0.29	-6.85	-0.14	-6.83	-0.32	-6.85	-0.02					
Высшія . . .	3.7	0.1	3.8	0.1	3.8	0.2	3.8	0.4					
Низшія . . .	-19.9	-1.2	-19.9	-0.6	-20.0	-0.7	-20.2	-0.5					

1899 годъ. Январь. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-4.7	-0.1	-4.6	0.0	-4.6	-0.1	-4.6	0.1	95 ⁰ / ₀	NNE 3	10		*, Δ ⁰
2	-15.5	0.1	-15.4	0.2	-15.5	0.1	-15.5	0.1	89	NNE 3	0		↑, □ ⁰
3	-12.7	0.1	-12.7	0.0	-12.7	-0.1	-12.7	0.1	82	NE 6	7		+
4	-10.0	0.1	-10.0	0.0	-10.0	-0.1	-10.0	0.1	89	NE 3	10		*
5	-11.0	0.0	-11.0	-0.2	-10.9	0.0	-11.0	-0.1	88	SSW 5	10		*
6	-13.9	-0.2	-13.9	-0.4	-13.8	0.0	-13.8	0.1	89	NW 2	10		* ⁰
7	-18.4	0.2	-18.4	0.1	-18.5	0.1	-18.5	0.2	85	NW 4	0		
8	-16.1	0.4	-15.9	0.4	-16.0	0.0	-16.1	0.1	88	SSW 3	8		
9	-15.8	0.0	-15.8	0.0	-15.8	0.2	-16.0	0.1	87	SSW 4	2 ⁰		□
10	-6.9	0.1	-6.7	0.2	-6.8	0.0	-6.6	0.3	92	SSW 4	10		
11	0.4	0.0	0.4	-0.1	0.4	-0.1	0.4	0.0	95	SW 5	10		●
12	1.2	0.1	1.2	0.0	1.2	-0.1	1.2	0.1	92	SW 4	10		
13	0.4	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.4	0.0	00	SE 3	10		*
14	-0.3	0.0	-0.3	0.0	-0.5	-0.3	-0.5	0.1	00	WSW 3	10		* ⁰
15	-3.0	0.2	-3.0	0.1	-3.0	-0.1	-3.0	0.0	79	W 4	10		
16	-2.8	0.1	-2.8	0.0	-2.8	0.0	-2.8	0.1	00	NNW 2	10		
17	-5.4	0.0	-5.4	0.0	-5.4	-0.1	-5.4	0.1	96	N 2	10		● ⁰ , S ⁰
18	-9.6	0.2	-9.7	0.0	-9.8	-0.2	-9.8	-0.2	90	NNW 4	10		*
19	-13.4	0.3	-13.4	0.2	-13.8	0.1	-13.9	-0.4	89	SW 2	8		* ⁰
20	-1.0	0.1	-0.9	0.1	-1.0	-0.1	-1.0	0.1	00	SSW 3	10		*
21	-16.2	0.5	-15.9	0.3	-15.9	0.2	-16.2	0.2	88	SSW 2	3 ⁰		□, S
22	1.8	0.0	1.8	0.0	1.7	-0.1	1.7	0.0	77	W 7	10		
23	-9.2	0.0	-9.2	0.0	-9.2	-0.2	-9.2	0.0	92	NNE 3	10		*, Δ
24	-11.6	0.1	-11.7	-0.1	-11.6	0.2	-11.6	0.2	90	W 4	0		□
25	-4.1	0.1	-4.1	0.0	-4.0	0.0	-4.0	0.1	91	SW 5	10		* ⁰
26	-2.3	0.1	-2.3	0.0	-2.2	0.0	-2.2	0.2	95	WSW 1	10		*
27	1.4	0.1	1.4	0.0	1.3	0.0	1.4	0.1	96	W 4	10		●
28	-4.6	0.2	-4.7	-0.1	-4.6	0.3	-4.7	0.1	62	WNW 9	0		
29	-12.7	0.1	-12.8	0.0	-12.8	0.0	-12.8	0.0	85	NNE 3	10		*
30	-8.5	0.2	-8.5	0.0	-8.4	0.0	-8.4	0.2	87	SW 5	10		* ⁰
31	-1.2	0.0	-1.2	0.0	-1.2	-0.1	-1.2	0.0	94	SW 4	10		* ⁰ , S ⁰
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	-7.28	0.10	-7.26	0.02	-7.28	-0.02	-7.30	0.07					
Высшія . . .	1.8	0.5	1.8	0.4	1.7	0.3	1.7	0.3					
Низшія . . .	-18.4	-0.2	-18.4	-0.4	-18.5	-0.3	-18.5	-0.4					

1899 годъ. Февраль. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-9.9	-0.7	-10.0	-0.5	-10.0	-0.8	-10.0	-0.4	83%	ENE 5	10		*, +
2	-11.4	-0.6	-11.6	-0.3	-11.6	-0.8	-11.6	-0.4	85	ENE 3	10		
3	-15.4	-0.4	-15.4	-0.1	-15.4	-0.6	-15.4	-0.1	78	W 3	100		
4	-14.4	-0.5	-14.4	-0.3	-14.2	-0.6	-14.2	-0.1	76	SW 4	9		* ⁰
5	-5.9	-0.6	-6.0	-0.3	-6.0	-0.8	-6.0	-0.2	86	S 6	10		*, +
6	-16.1	-0.1	-16.2	-0.2	-16.0	-0.4	-16.0	0.1	77	W 4	10		+
7	-16.3	-1.3	-16.3	-0.7	-16.5	-0.3	-16.6	-0.3	81	SW 3	80		☐
8	-13.8	-1.4	-13.8	-0.5	-14.0	-1.4	-14.0	-0.7	78	NE 1	80		* ⁰
9	-17.0	-1.0	-17.4	-0.9	-17.2	-1.1	-17.3	-0.5	81	SSW 2	1		←
10	-13.0	-0.6	-13.0	-0.3	-13.0	0.0	-13.0	-0.1	76	SE 5	10		
11	-10.8	-0.2	-10.8	-0.2	-10.8	-0.5	-10.8	0.0	81	SE 6	10		*, +
12	2.2	-0.4	2.2	-0.2	2.1	-0.5	2.2	0.1	94	SW 3	10		
13	1.7	-0.3	1.7	-0.2	1.7	-0.1	1.7	0.0	96	SW 3	10		● ⁰ , ≡ ⁰
14	0.0	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3	0.0	0.0	91	WSW 2	10		
15	1.3	-0.3	1.2	-0.2	1.2	-0.3	1.2	-0.1	94	SW 3	10		
16	0.4	-0.2	0.2	0.0	0.2	-0.2	0.2	0.0	88	NW 3	10		* ⁰
17	-1.9	-0.1	-2.1	-0.2	-2.1	-0.3	-2.1	-0.1	93	NW 2	10		* ⁰
18	-4.2	0.0	-4.2	-0.2	-4.5	-0.8	-4.6	-0.1	77	N 2	20		∞ ⁰
19	-0.4	-0.5	-0.5	-0.1	-0.6	-0.4	-0.6	-0.1	94	SSW 3	10		*
20	-1.4	0.0	-1.5	-0.3	-1.5	-0.3	-1.5	-0.4	91	E 2	10		* ⁰
21	-6.8	0.0	-7.0	-0.1	-7.0	-0.6	-6.9	0.2	94	N 4	10		
22	-8.8	-0.2	-8.9	-0.1	-9.0	-0.6	-9.0	-0.2	80	NNE 6	10		* ⁰ , +
23	-12.6	-1.2	-12.6	-0.4	-12.4	-1.5	-12.5	-0.4	79	NE 2	0		
24	-11.3	-1.1	-11.3	-0.3	-11.2	-1.4	-11.3	-0.6	80	WNW 2	80		
25	-5.0	-0.2	-5.1	-0.1	-5.1	-0.5	-5.2	-0.1	85	WNW 4	10		←, ☐, ☐ ⁰
26	-3.4	-0.1	-3.9	-0.2	-3.9	-0.7	-3.9	-0.2	88	W 4	10		☐, * ⁰
27	0.7	-0.5	0.8	-0.1	0.8	-0.8	0.8	-0.1	83	NW 4	10		* ⁰
28	-5.0	-1.1	-5.4	-0.2	-5.7	-1.0	-5.7	-0.7	51	WSW 2	2		* ⁰
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	-7.09	-0.49	-7.19	-0.26	-7.21	-0.63	-7.22	-0.20					
Высшія . . .	2.2	0.0	2.2	0.0	2.1	-0.1	2.2	0.2					
Низшія . . .	-17.0	-1.4	-17.4	-0.9	-17.2	-1.5	-17.3	-0.7					

1899 годъ. Февраль. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-14.6	-0.1	-14.5	0.0	-14.5	-0.1	-14.5	-0.1	85 ⁹ / ₁₀	ENE 5	10		*, †
2	-14.4	0.1	-14.4	0.1	-14.5	-0.1	-14.5	-0.1	89	NNE 3	10 ⁰		* ⁰
3	-14.5	-0.1	-14.5	-0.1	-14.6	-0.2	-14.6	-0.1	83	SW 4	10		
4	-17.4	-0.4	-17.4	-0.3	-17.0	0.7	-16.8	0.6	83	W 4	0		□ ⁰
5	-8.1	-0.1	-8.2	-0.1	-8.3	0.0	-8.3	0.0	82	W 5	3		
6	-13.7	-0.1	-13.8	-0.2	-13.8	0.0	-13.8	0.0	77	W 6	0		
7	-14.6	0.0	-14.5	-0.1	-14.6	0.0	-14.6	0.0	85	SSW 2	10		
8	-15.8	0.3	-15.8	0.2	-16.1	-0.1	-16.1	0.0	86	NW 2	9		* ⁰
9	-22.2	0.2	-22.2	0.0	-22.5	0.1	-22.5	0.4	85	SSE 3	0		□
10	-13.5	0.1	-13.7	-0.1	-13.6	0.0	-13.7	-0.1	75	SE 5	10		
11	-8.0	0.0	-8.0	0.0	-8.0	-0.2	-8.0	0.1	93	SSE 4	10		S, * ⁰
12	1.0	-0.2	1.1	0.1	1.1	0.2	1.2	0.2	98	SSW 2	10		≡ ⁰
13	-0.4	0.1	-0.5	0.0	-0.6	0.0	-0.7	-0.1	94	NNW 2	10		*
14	-5.7	0.1	-5.8	0.0	-5.7	0.0	-5.6	0.2	93	W 2	10		
15	1.0	0.1	1.0	0.0	0.9	0.1	0.9	0.0	00	SW 3	10		≡, *
16	-2.4	0.0	-2.4	0.0	-2.4	-0.1	-2.2	0.1	93	NNW 2	10		* ⁰
17	-2.5	0.2	-2.5	0.1	-2.5	0.2	-2.5	0.1	94	NNW 3	10		*
18	-6.9	-0.1	-7.0	-0.2	-7.0	-0.2	-7.0	0.0	94	ESE 1	10		
19	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	97	W 2	10		* ⁰
20	-3.2	0.2	-3.2	0.2	-3.2	0.1	-3.2	0.1	95	NE 5	10		*, †
21	-9.6	0.2	-9.6	0.1	-9.6	-0.1	-9.6	0.2	92	NNW 3	10		*
22	-11.2	0.0	-11.2	0.1	-11.3	-0.1	-11.3	0.0	84	NE 4	10		
23	-15.4	-0.4	-15.6	-0.2	-15.8	0.0	-16.0	-0.1	88	NNE 3	0		□
24	-16.4	0.2	-16.0	0.4	-15.9	0.4	-16.0	0.3	92	WNW 2	9		
25	-5.0	0.2	-5.1	0.0	-5.1	0.0	-5.1	0.1	92	WNW 3	10		≡
26	-3.0	0.0	-3.0	0.0	-2.9	0.1	-2.8	0.2	94	W 3	10		* ⁰
27	-5.0	0.0	-5.0	0.0	-5.0	0.0	-5.0	0.1	79	NE 6	10		
28	-6.2	0.1	-6.2	0.0	-6.1	0.1	-6.1	0.1	79	SSW 6	10		†
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Средняя . . .	-8.84	0.03	-8.85	0.00	-8.87	0.04	-8.86	0.09					
Высшая . . .	1.0	0.3	1.1	0.4	1.1	0.7	1.2	0.6					
Низшая . . .	-22.2	-0.4	-22.2	-0.3	-22.5	-0.2	-22.5	-0.1					

1899 годъ. Мартъ. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки. мм.	Примѣчанія.
1	— 0.6	0.2	— 0.6	0.0	— 0.6	0.0	— 0.6	0.0	97 ⁰ / ₀	SW 3	10	0.7	*
2	—12.8	0.2	—12.9	0.1	—12.9	0.1	—12.9	0.0	75	NW 4	10	0.0	
3	—23.4	0.0	—23.4	0.0	—23.4	0.4	—23.6	— 0.1	83	0	2	0.1	
4	—16.1	0.1	—16.2	0.0	—16.2	0.4	—16.2	0.0	87	NE 2	10 ⁰	1.5	
5	—17.4	0.4	—17.6	0.2	—17.5	0.2	—17.5	0.1	80	N 5	10	—	
6	—21.4	0.0	—21.0	0.3	—21.4	0.8	—21.4	0.5	76	WSW 3	0	—	
7	—19.1	0.5	—19.1	0.2	—19.1	0.3	—19.6	0.2	84	WNW 3	0	—	
8	—27.5	0.1	—27.8	0.0	—27.8	0.4	—27.8	— 0.1	83	SSW 4	0	—	□
9	—22.0	0.3	—22.0	0.2	—22.0	0.1	—21.9	0.3	85	NE 3	1	0.0	
10	—20.2	0.1	—20.2	0.0	—20.2	0.3	—20.2	0.3	86	0	1	0.0	
11	— 4.0	0.2	— 3.8	0.1	— 3.8	0.1	— 3.8	0.2	95	S 3	10	2.3	
12	— 1.2	0.0	— 1.2	0.0	— 1.2	0.1	— 1.3	0.0	89	W 4	10	4.0	
13	— 0.8	0.0	— 0.8	0.0	— 0.9	0.0	— 0.9	0.0	91	WNW 8	10	0.2	+
14	— 5.8	0.0	— 5.8	0.0	— 5.8	— 0.1	— 5.8	0.0	90	NW 2	10	0.6	
15	— 2.2	0.2	— 1.8	0.6	— 2.0	0.2	— 2.1	0.2	95	SW 2	10	2.0	
16	— 4.1	— 0.1	— 4.1	— 0.1	— 4.0	0.0	— 4.2	— 0.1	84	NNE 7	10	—	* ⁰ , +
17	— 7.8	0.0	— 7.8	0.0	— 7.7	0.1	— 7.7	0.2	89	NE 1	7	5.6	
18	— 2.4	0.2	— 2.4	0.0	— 2.3	0.1	— 2.3	0.2	96	S 8	10	4.0	*
19	—11.7	0.0	—11.6	0.2	—11.4	0.3	—11.6	0.2	84	WNW 7	10	—	* ⁰ , +
20	—17.0	0.0	—17.0	0.0	—17.2	0.1	—17.2	0.0	78	WSW 2	1 ⁰	—	
21	—11.6	— 0.2	—11.6	0.0	—11.8	— 0.4	—11.8	— 0.2	82	ESE 3	10	—	
22	—11.9	0.0	—12.1	— 0.1	—12.2	— 0.1	—12.3	0.0	91	ENE 2	10	3.8	
23	— 9.5	0.0	— 9.7	— 0.1	— 9.6	— 0.3	— 9.6	0.0	92	WSW 2	10	1.5	*
24	—20.5	1.0	—20.8	0.2	—20.9	— 0.5	—21.0	0.6	85	WNW 2	0	—	
25	—23.0	0.3	—22.6	0.6	—23.4	0.2	—23.4	0.6	84	W 3	0	0.0	
26	—17.0	— 0.5	—17.0	— 0.2	—17.0	— 0.1	—17.0	— 0.1	78	SSW 2	9	0.1	
27	—16.8	0.6	—16.8	0.1	—17.2	— 0.1	—17.2	0.1	90	SSW 3	0	0.4	
28	— 7.8	— 0.2	— 8.0	— 0.2	— 8.0	— 0.1	— 8.0	0.1	93	SSW 4	3	—	* ⁰
29	— 3.2	0.0	— 3.2	0.0	— 3.2	0.0	— 3.2	0.1	79	SSW 5	10	0.7	
30	— 1.6	0.0	— 1.8	0.0	— 1.9	— 0.2	— 2.0	— 0.2	62	S 7	10	—	□
31	— 3.5	— 0.1	— 3.5	— 0.2	— 3.4	— 0.1	— 3.4	— 0.1	88	SSE 3	10	1.1	
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	—11.74	0.11	—11.75	0.06	—11.81	0.07	—11.85	0.10					
Вышія . . .	— 0.6	1.0	— 0.6	0.6	— 0.6	0.8	— 0.6	0.6					
Низшія . . .	—27.5	—0.5	—27.8	—0.2	—27.8	—0.5	—27.8	—0.2					

1899 годъ. Мартъ. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-9.8	0.1	-9.8	0.1	-9.9	0.2	-9.9	0.1	75%	NW 7	9		†, *°
2	-16.1	-0.1	-16.2	0.0	-16.2	-0.4	-16.4	-0.1	86	N 1	0		
3	-12.8	0.7	-13.2	0.0	-13.3	0.2	-13.4	0.2	87	W 1	10		☐°
4	-15.2	0.2	-15.2	0.0	-15.0	0.2	-15.0	0.1	82	ENE 6	10		†
5	-13.6	0.2	-13.7	0.0	-13.8	0.3	-13.9	0.0	58	W 4	0		
6	-18.8	0.2	-18.8	0.2	-19.2	1.0	-19.2	0.6	88	S 1	0		☐☐
7	-20.1	0.7	-20.1	0.3	-20.4	0.8	-20.7	0.8	77	WSW 3	0		☐°
8	-19.6	0.4	-19.4	0.4	-19.8	-0.2	-20.0	0.8	70	E 3	0		
9	-10.2	0.2	-10.2	0.1	-10.2	0.1	-10.2	0.1	83	NNE 2	10		*°
10	-13.8	0.2	-13.6	0.2	-14.0	0.9	-14.1	0.5	82	SSE 2	0		
11	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.1	0.4	0.1	92	SW 4	10		*°
12	2.4	0.1	2.4	0.0	2.4	0.2	2.4	0.1	96	SSW 5	10		●
13	-4.0	0.2	-4.0	0.1	-4.1	0.2	-4.2	0.0	66	N 5	0		
14	-4.3	0.0	-4.4	0.0	-4.4	0.1	-4.6	-0.2	86	SSE 2	10		
15	-0.7	-0.1	-0.6	0.0	-0.6	0.3	-0.8	0.0	64	NW 7	0		
16	-6.0	0.0	-5.4	0.3	-5.8	0.3	-6.4	-0.2	73	WNW 3	0		☐°
17	-3.9	-0.1	-4.0	-0.2	-4.0	-0.1	-3.9	-0.1	89	S 3	10		*°
18	-6.5	0.0	-6.6	-0.1	-6.5	0.1	-6.5	0.2	87	SSW 1	10		*°, Δ
19	-13.4	0.0	-13.2	0.1	-13.2	0.2	-13.4	-0.1	77	WSW 4	10		☐°
20	-17.8	-0.2	-17.9	-0.3	-18.0	0.4	-18.0	0.2	83	0	2		☐, θ°
21	-6.0	-0.2	-7.1	-1.2	-7.6	0.0	-7.9	-0.5	68	SE 4	1		
22	-7.4	0.1	-7.3	0.1	-7.4	-0.1	-7.4	0.1	94	ENE 2	10		*
23	-11.6	-0.2	-11.6	0.0	-11.6	0.1	-11.7	-0.1	86	WNW 4	10		
24	-18.6	0.2	-18.6	0.0	-18.6	1.0	-18.9	0.4	85	W 3	0		☐°
25	-15.6	0.1	-15.6	0.1	-16.3	0.6	-16.4	0.5	74	SW 4	0		☐°
26	-10.8	0.3	-11.3	-0.4	-10.8	0.8	-10.7	0.6	79	S 4	0		☐°
27	-6.8	1.2	-8.4	-0.5	-8.4	0.7	-8.4	0.7	82	SSW 3	1		☐°
28	-7.2	0.4	-8.0	-0.6	-9.0	-0.2	-8.6	0.2	74	SSW 3	0		☐°
29	2.0	-0.1	2.1	-0.1	2.0	0.2	2.0	0.2	68	S 8	80		
30	1.0	-0.2	1.0	-0.2	0.6	0.0	0.4	-0.4	44	SSE 5	10		
31	-0.9	0.1	-1.0	-0.1	-0.8	0.3	-0.8	0.2	84	SSE 1	10		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	-9.22	0.14	-9.33	-0.05	-9.47	0.27	-9.55	0.16					
Высшія . . .	2.4	1.2	2.4	0.4	2.4	1.0	2.4	0.8					
Низшія . . .	-20.1	-0.2	-20.1	-1.2	-20.4	-0.4	-20.7	-0.5					

1899 годъ. Апрѣль. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-1.5	0.0	-1.5	-0.4	-1.4	-0.6	-1.4	-0.1	95 ⁰ / ₁₀	SE 2	10	0.9	*
2	-0.5	-0.3	-0.5	-0.1	-0.5	-0.3	-0.5	-0.1	93	WNW 1	10	1.2	
3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	0.0	85	SW 4	9	0.0	* ⁰
4	-5.6	-0.2	-5.7	-0.2	-5.6	-0.3	-5.6	-0.1	65	W 5	9 ⁰	0.3	
5	4.0	0.0	4.1	0.0	4.0	-0.1	3.8	-0.2	71	SW 7	10 ⁰	—	
6	3.2	0.0	3.2	0.0	3.1	-0.3	3.2	0.1	88	S 5	10	—	
7	2.6	0.0	2.6	0.2	2.5	0.1	2.2	-0.3	85	SSE 5	8	3.2	
8	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.1	89	SW 5	10	0.9	
9	1.4	-0.2	1.4	-0.2	1.4	-0.2	1.4	-0.1	00	E 1	10	—	≡
10	3.6	0.1	3.8	0.0	3.8	0.0	4.0	0.1	88	SSW 3	0	5.3	
11	3.0	0.0	2.9	0.0	3.0	-0.1	2.9	0.1	98	SSW 2	10	1.5	≡
12	3.8	-0.2	3.9	-0.1	3.6	-0.2	3.7	0.0	88	SSE 5	10	1.0	
13	3.6	-0.3	3.6	0.0	3.6	0.2	3.5	0.0	97	SSE 4	10	4.5	●
14	2.1	0.0	2.0	-0.1	2.0	-0.2	2.0	0.0	87	SSW 3	10	1.2	
15	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	93	SW 2	8 ⁰	5.9	⊕ ⁰
16	-0.3	-0.3	-0.4	-0.2	-0.4	0.0	-0.4	0.0	96	NNW 4	10	—	*
17	0.3	0.2	0.2	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	82	NE 5	10	16.5	
18	-1.4	0.0	-1.4	0.3	-1.3	-0.1	-1.2	0.4	94	NW 5	10	2.1	*
19	0.6	0.0	0.4	0.0	0.3	-0.3	0.4	0.1	91	SSW 5	1	0.3	
20	2.0	0.8	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.1	79	SW 4	0	—	
21	0.3	-0.1	0.2	-0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	79	WNW 3	10	—	⊕ ⁰ , ⊕ ⁰
22	-1.0	-0.1	-1.0	0.0	-0.8	0.2	-0.8	-0.4	79	NE 2	6	3.6	
23	-1.7	-0.1	-1.5	-0.2	-1.6	-0.6	-1.6	-0.2	83	WSW 3	7	0.9	
24	-1.2	-0.2	-1.2	0.0	-1.2	-0.2	-1.2	-0.1	87	N 4	10	0.1	
25	-1.0	0.0	-0.9	0.2	-0.9	0.1	-0.9	0.0	63	NNW 2	0	—	
26	-1.6	0.2	-1.6	0.1	-1.3	0.1	-1.4	-0.2	74	S 2	0	0.0	
27	4.8	0.0	4.8	0.0	4.8	0.0	4.8	-0.1	68	SSW 4	9	6.0	h
28	1.3	0.1	1.2	0.0	1.2	0.0	1.2	-0.1	00	NNE 3	10	0.9	●
29	6.4	0.1	6.4	0.0	6.5	0.0	6.5	0.2	88	SSW 4	10	0.0	
30	10.8	0.0	10.8	0.0	10.9	0.2	11.0	0.1	70	SSW 4	3	—	h
			A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F		A_4	A_4-A		
			Среднія . . .	1.33	-0.01	1.29	-0.03	1.30	-0.09	1.30	-0.01		
			Высшія . . .	10.8	0.8	10.8	0.3	10.9	0.2	11.0	0.4		
			Низшія . . .	-5.6	-0.3	-5.7	-0.4	-5.6	-0.6	-5.6	-0.4		

1899 годъ. Апрель. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	1.4	-1.6	1.3	-0.8	1.2	-1.4	1.3	-0.4	77 ⁰ / ₀	S 3	10		
2	1.6	-1.0	1.4	-0.7	1.6	-1.5	1.6	-0.4	78	SSW 3	10		
3	-0.6	-0.5	-0.6	-0.2	-0.4	-0.8	-0.6	-0.1	70	W 5	10		* ⁰
4	3.7	-0.9	3.7	-0.3	3.6	0.6	3.6	-0.4	40	WSW 6	9 ⁰		
5	7.8	-0.3	7.8	-0.1	7.6	-0.6	7.5	-0.1	51	SSW 7	9		
6	5.2	-0.5	5.2	-0.1	5.1	-0.5	5.1	-0.1	72	SSW 6	10		
7	4.1	-0.6	3.6	-0.5	3.6	-0.5	3.4	-0.4	76	S 4	10		● ⁰
8	5.5	-1.5	5.2	-0.8	5.0	-1.2	5.1	-0.8	67	S 2	10		
9	11.0	-1.2	10.8	-0.4	10.7	-1.1	11.0	-0.7	71	SSW 3	10 ⁰		⊕
10	11.4	-1.0	11.4	-0.6	11.1	-0.8	11.2	-0.8	58	S 4	2		
11	6.4	-0.8	6.4	-0.3	6.2	-0.6	6.4	0.1	90	S 2	10		≡, ● ⁰
12	8.7	-0.9	8.6	-0.5	8.6	-0.5	8.7	-0.1	72	SE 5	8		
13	7.2	-0.5	7.1	-0.2	7.0	-0.3	7.0	0.0	96	SSE 5	10		●
14	8.0	0.1	7.6	-0.1	7.5	-0.5	7.5	-0.2	59	SW 4	8		
15	6.3	-0.5	6.0	-0.3	6.1	-0.5	6.0	-0.3	51	SSW 3	10		⊕
16	3.6	-0.8	3.6	-0.1	3.7	-0.5	3.7	-0.3	75	N 2	9		
17	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0	97	NNE 7	10		*, †
18	-0.3	-0.7	-0.3	-0.2	-0.4	-1.0	-0.4	-0.1	89	W 5	10		*
19	4.6	-0.4	4.2	-0.6	4.1	-0.9	4.1	-0.2	65	SW 5	10		
20	8.9	-0.5	8.9	-0.1	8.9	-0.4	8.9	-0.2	34	SSW 6	7		
21	5.6	-0.2	5.6	0.2	5.8	-0.1	5.7	-0.1	38	N 4	10		⊕
22	7.4	-1.0	6.8	-0.8	7.4	-0.7	7.4	-0.3	41	SE 4	10		
23	2.6	-0.2	2.2	-0.2	2.1	-1.8	2.2	-0.5	77	WNW 2	10		
24	1.0	-1.2	1.2	0.0	1.3	-0.3	1.5	0.0	68	NW 3	9		
25	3.8	0.1	2.8	-0.2	3.2	-0.1	3.5	0.1	38	NNE 3	0		
26	8.2	0.1	7.4	-0.3	7.7	-0.4	7.8	-0.2	29	S 3	0		
27	13.8	-0.2	13.5	-0.2	13.4	-0.2	13.6	-0.1	49	S 7	10		⊕
28	1.0	0.0	0.9	-0.2	1.0	0.0	1.0	0.0	96	NNE 3	10		≡ ⁰
29	9.9	0.0	9.8	0.0	9.9	0.0	9.9	0.1	75	SW 6	10		
30	18.1	-0.2	17.4	-0.3	17.4	-0.7	17.5	-0.3	46	SW 5	9		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	5.87	-0.56	5.66	-0.30	5.67	-0.57	5.71	-0.23					
Высшія . . .	18.1	0.1	17.4	0.2	17.4	0.6	17.5	0.1					
Низшія . . .	-0.6	-1.6	-0.6	-0.8	-0.4	-1.8	-0.6	-0.8					

1899 годъ. Апрель. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - A$	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	- 0.2	0.0	- 0.2	0.0	- 0.2	0.2	- 0.2	0.1	97%	SSW 2	10 ⁰		*
2	1.0	0.1	1.0	0.1	1.0	0.2	1.0	0.1	83	S 4	10		
3	- 1.7	- 0.1	- 1.7	0.0	- 1.8	0.1	- 1.8	0.0	62	NW 3	10		
4	1.2	0.1	1.2	0.0	1.2	0.2	1.2	0.2	84	SSW 6	10		* ⁰
5	4.5	0.1	4.5	0.1	4.4	0.0	4.4	0.0	68	SSW 6	10		
6	3.0	0.6	2.8	0.0	3.0	0.4	2.8	0.2	88	S 4	1		□ ⁰
7	2.2	0.0	2.3	0.0	2.3	0.1	2.2	0.0	94	S 5	10		●
8	1.1	- 0.1	1.1	- 0.1	1.1	0.3	1.0	0.0	98	E 2	10		●
9	3.0	0.0	3.2	0.2	2.9	0.7	2.6	0.4	96	S 3	0		□
10	2.1	- 0.1	1.9	- 0.1	1.8	0.0	1.8	- 0.1	98	0	10		□
11	3.5	0.1	3.4	0.0	3.3	0.4	2.9	0.1	00	SSE 4	10		□
12	4.4	0.0	4.2	- 0.1	3.6	0.0	3.6	- 0.1	84	SE 4	1		□
13	1.2	0.3	1.2	0.1	1.3	0.4	1.4	0.4	94	SSW 3	0		□
14	- 0.8	0.2	- 1.0	0.0	- 1.2	0.3	- 1.2	0.0	99	SW 2	0		□
15	2.2	- 0.2	2.2	0.0	2.2	0.0	2.2	- 0.1	93	ENE 4	10		□
16	- 1.3	0.1	- 1.5	0.0	- 1.4	0.4	- 1.5	0.3	89	NE 2	2		□
17	- 1.4	- 0.1	- 1.4	- 0.1	- 1.4	0.1	- 1.4	0.0	97	NNE 6	10		□
18	- 2.4	- 0.2	- 2.4	0.2	- 3.2	0.0	- 3.2	0.1	94	WSW 2	0		□
19	1.6	0.1	1.5	- 0.1	1.4	0.1	1.4	0.1	78	WSW 5	3		□
20	5.0	0.6	4.6	0.2	3.5	- 0.5	3.6	0.1	66	SW 3	6		□
21	- 1.0	- 0.2	- 1.0	- 0.1	- 1.0	0.7	- 1.1	0.4	69	NNW 2	2		□
22	1.9	0.2	1.9	0.1	1.4	- 0.1	1.4	0.0	76	SE 3	4 ⁰		□
23	- 1.8	0.0	- 1.7	0.0	- 2.0	0.3	- 1.8	0.3	79	WSW 2	1		□
24	- 2.2	0.0	- 2.2	- 0.2	- 2.2	0.2	- 2.2	- 0.1	72	NNE 3	1		□
25	- 3.2	- 0.1	- 3.0	0.0	- 3.2	0.4	- 3.2	0.3	67	E 1	0		□
26	0.1	- 0.2	0.0	- 0.2	- 0.2	0.4	- 0.3	0.2	72	SSE 2	0		□
27	6.9	0.1	6.8	- 0.1	6.8	0.1	6.7	- 0.1	99	NW 3	10		□
28	- 0.5	- 0.1	- 0.5	- 0.2	- 0.4	0.4	- 0.7	- 0.1	96	E 2	4		□
29	9.0	0.2	9.2	0.2	8.2	- 0.4	9.0	0.7	78	SSW 4	7 ⁰		□
30	8.3	0.0	8.2	- 0.1	7.6	0.4	7.4	0.1	75	S 3	0		□
	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - A$					
Среднія . . .	1.52	0.05	1.49	- 0.01	1.29	0.19	1.27	0.11					
Вышнія . . .	9.0	0.6	9.2	0.2	8.2	0.7	9.0	0.7					
Низшія . . .	- 3.2	- 0.2	- 3.0	- 0.2	- 3.2	- 0.5	- 3.2	- 0.1					

1899 годъ. Май. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	10.3	0.3	10.2	0.1	10.4	0.1	10.6	0.4	68 ⁰ / ₁₀	SSE 3	6	мм. 3.4	●, ≡ ⁰ *
2	6.5	— 0.1	6.6	0.0	6.6	0.0	6.6	0.1	98	SE 4	10	0.4	
3	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	— 0.1	1.0	0.0	73	S 6	10	3.9	
4	0.2	— 0.1	0.2	0.0	0.1	— 0.1	0.1	— 0.1	92	WNW 2	10	0.0	
5	2.3	— 0.1	2.2	0.0	2.2	0.0	2.2	— 0.3	72	N 4	0	—	
6	5.4	0.2	5.4	0.1	5.4	0.0	5.6	0.2	57	SW 3	1	—	
7	1.7	— 0.4	1.4	— 0.4	1.6	— 0.2	1.7	— 0.6	57	ESE 3	3	—	
8	7.0	0.2	7.1	0.2	7.2	— 0.1	7.4	0.3	53	W 3	9	—	
9	11.2	0.2	11.2	0.2	11.2	0.1	11.4	0.4	50	WSW 2	4 ⁰	—	
10	13.1	1.1	12.0	0.0	12.0	— 0.1	12.2	0.3	52	W 2	3 ⁰	—	* ⁰ ⊕ ⁰
11	11.7	0.3	11.4	0.0	11.6	— 0.2	11.6	— 0.6	53	0	5	—	
12	9.8	0.4	9.7	0.3	9.5	— 0.2	9.6	0.1	59	NW 4	0	0.5	
13	— 2.7	— 0.1	— 2.7	— 0.1	— 2.8	— 0.2	— 2.6	0.0	65	N 6	10	—	
14	2.2	0.1	1.8	0.0	1.8	0.0	2.0	0.1	68	WSW 2	5 ⁰	—	
15	8.2	— 0.4	8.1	— 0.5	8.4	— 0.4	8.3	— 0.1	60	SSE 2	9	—	
16	10.4	0.0	10.4	0.0	10.3	— 0.4	10.3	— 0.1	75	S 4	10	10.5	
17	11.8	0.6	11.3	0.2	11.4	0.1	11.4	0.1	78	W 7	0	—	
18	10.2	— 0.6	10.4	— 0.2	10.6	— 0.1	10.6	0.1	77	SW 3	0	3.1	
19	10.6	0.4	10.4	0.0	10.6	— 0.1	10.4	0.0	84	W 4	10	1.2	
20	16.2	0.6	15.8	0.2	15.7	— 0.1	15.7	0.0	74	SW 6	10 ⁰	—	
21	9.8	— 0.3	9.0	— 0.2	9.3	— 0.4	9.2	— 0.6	74	0	8 ⁰	6.7	
22	11.0	— 0.2	10.8	— 0.1	10.8	— 0.1	10.9	0.1	85	SW 4	10	7.0	
23	0.2	— 0.4	0.1	— 0.1	0.1	— 0.3	0.1	— 0.1	96	NW 4	10	0.3	
24	2.7	0.3	2.6	0.0	2.8	0.1	2.9	0.2	57	SSW 4	6	3.2	
25	5.6	— 0.4	5.4	— 0.2	5.6	0.2	5.6	— 0.1	94	SSW 2	10	0.9	
26	10.0	— 0.2	10.0	— 0.1	10.1	— 0.2	10.2	0.3	72	SE 3	10	2.4	
27	10.6	— 0.4	10.6	— 0.3	10.7	0.0	10.8	0.1	94	E 4	10	0.6	
28	17.1	0.5	16.2	0.0	16.2	— 0.3	16.4	— 0.3	73	S 3	1	—	
29	10.8	— 0.3	10.6	— 0.2	10.5	— 0.4	10.5	— 0.2	89	SSW 2	10	2.5	●
30	10.4	— 0.2	10.4	— 0.2	10.3	— 0.4	10.5	0.0	92	NNW 1	10	2.8	
31	9.6	— 0.2	9.5	0.0	9.4	— 0.1	9.4	0.0	67	W 4	4	0.2	
		A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A				
Среднія . . .		7.90	0.02	7.71	— 0.04	7.76	— 0.13	7.83	— 0.01				
Высшія . . .		17.1	1.1	16.2	0.3	16.2	0.2	16.4	0.4				
Низшія . . .		— 2.7	— 0.6	— 2.7	— 0.5	— 2.8	— 0.4	— 2.6	— 0.6				

1899 годъ. Май. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	18.1 ⁰	0.9	16.6	-0.3	17.1	0.2	16.6	-0.5	46 ⁰ / ₁₀	SSE 7	8		
2	4.6	-0.2	4.4	-0.2	4.4	-0.4	4.4	-0.1	71	SW 5	10		
3	2.4	-0.1	2.8	0.0	3.0	-0.6	3.1	0.1	89	S 7	10		*
4	5.7	0.1	5.3	-1.2	5.4	-0.4	5.2	-0.3	43	NW 4	10		
5	7.3	0.0	6.1	-0.3	6.9	-0.3	6.8	-0.1	44	NNW 4	8		8 ⁰
6	10.8	-0.2	10.6	0.0	10.8	0.0	10.7	0.1	41	WSW 7	6		
7	7.5	-1.3	6.6	-0.9	7.1	-1.0	7.6	-0.2	35	S 2	0		
8	15.4	0.1	15.2	0.2	15.6	-0.7	15.3	-0.4	37	ESE 5	6		
9	17.6	0.4	17.1	0.3	17.9	0.0	17.8	0.4	35	NNW 4	0		
10	18.6	-0.2	19.1	0.3	19.4	-0.4	19.4	0.4	37	N 5	0		
11	20.6	-0.4	20.0	-0.3	20.0	-0.5	20.2	-0.3	29	NW 2	9		
12	7.9	0.1	7.6	0.0	7.6	-0.1	7.4	-0.2	70	NW 8	10		● ⁰
13	2.4	0.6	1.6	0.0	1.6	-0.5	1.7	0.0	50	N 7	9		
14	8.2	-1.6	8.2	-0.4	8.3	-0.7	8.8	0.2	28	SSE 3	9		
15	16.1	-0.9	16.3	-0.7	16.0	-0.9	16.0	-0.8	32	S 3	6		
16	23.6	-0.1	23.4	-0.3	23.4	-0.5	23.7	-0.1	43	S 4	10 ⁰		⊕ ⁰
17	16.4	0.3	16.2	0.0	16.4	0.1	16.4	0.1	47	W 8	2		
18	16.8	-0.2	17.2	0.4	17.2	0.1	17.3	0.1	44	SW 4	6		
19	15.8	0.1	15.2	0.1	15.0	-0.1	15.0	-0.2	55	WNW 7	7		
20	17.2	-0.8	17.2	-0.2	17.4	-0.3	17.5	0.0	45	SW 5	10		⊕ ⁰
21	19.6	0.4	17.6	-0.4	17.5	-1.8	18.0	-0.5	48	E 5	8		
22	8.3	-0.2	8.4	-0.1	8.5	-0.3	8.4	0.0	71	WSW 4	10		
23	1.6	-0.3	1.8	0.0	1.8	-0.2	2.0	0.1	78	WNW 5	10		*
24	4.8	-0.8	4.8	-0.2	4.6	-0.5	4.6	-0.3	83	SW 4	9		●
25	8.5	-1.5	8.5	-0.5	8.5	-0.3	8.6	-0.4	87	SE 2	10		●
26	13.8	-0.2	13.6	-0.2	13.8	-0.3	13.7	0.0	68	SE 4	10		
27	17.4	-0.7	17.4	-0.4	17.5	-0.4	17.5	0.1	74	ESE 5	10		
28	19.8	-1.0	20.4	0.2	20.6	-0.1	20.7	0.0	48	N 6	5		
29	12.9	-0.6	12.9	-0.4	13.0	-0.5	13.2	0.0	71	S 4	10		
30	8.5	0.1	8.5	-0.1	8.7	0.0	8.6	0.0	98	NNE 3	10		●
31	13.7	-1.1	13.4	-1.5	13.6	-0.2	13.7	0.0	32	W 4	10		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Средняя . . .	12.32	-0.30	12.06	-0.23	12.21	-0.37	12.25	-0.09					
Высшая . . .	23.6	0.9	23.4	0.4	23.4	0.2	23.7	0.4					
Низшая . . .	1.6	-1.6	1.6	-1.5	1.6	-1.8	1.7	-0.8					

1899 годъ. Май. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	9.9	0.2	10.2	0.0	10.0	0.3	10.0	0.1	72 ⁰ / ₁₀	SE 3	10		
2	1.2	- 0.2	1.0	- 0.1	0.8	0.0	0.8	0.1	77	SSW 6	7		*
3	- 0.3	- 0.1	- 0.4	- 0.2	- 0.4	0.2	- 0.4	0.1	95	SSW 3	9		
4	2.8	0.1	2.8	0.0	2.8	0.2	2.8	0.1	80	NW 3	10		
5	0.6	0.4	0.2	- 0.2	0.0	0.4	0.1	0.3	73	0	3 ⁰		☼
6	2.0	- 0.2	2.0	- 0.2	1.8	0.2	1.6	- 0.4	85	NE 3	2		☼
7	2.4	0.2	2.2	- 0.2	2.0	0.7	1.6	0.0	72	W 2	2		☼
8	6.3	- 0.2	6.0	- 0.4	5.8	0.6	5.5	0.0	69	WSW 2	1		☼
9	8.3	- 0.2	8.3	- 0.1	7.8	0.5	7.8	0.3	67	WSW 2	4 ⁰		☼
10	9.2	- 0.2	9.0	- 0.4	10.0	2.4?	9.8	1.7?	56	0	0		☼
11	13.0	- 0.5	12.8	- 0.4	12.6	0.1	12.8	0.3	73	SSW 2	9		
12	- 1.0	0.0	- 1.4	- 0.2	- 1.4	0.0	- 1.4	0.0	89	NNE 6	10		☼, ☼, ☼
13	- 2.4	0.2	- 2.4	0.0	- 2.4	1.0	- 2.4	0.6	75	ENE 1	0		☼
14	5.1	- 0.3	5.0	- 0.2	4.8	0.0	4.7	- 0.3	72	N 1	10		
15	9.2	- 0.2	9.4	0.1	8.9	0.5	9.4	0.9	72	S 3	2		
16	18.6	- 0.3	18.5	- 0.1	18.4	0.1	18.4	0.0	71	SSW 4	10		☼
17	11.2	0.2	11.2	0.0	11.0	0.5	11.0	0.1	75	WSW 2	8		
18	9.6	0.0	9.6	0.0	9.6	0.3	9.6	0.2	98	SSW 3	3		
19	11.2	0.2	11.0	- 0.2	10.7	0.3	10.8	0.4	77	S 3	2		☼
20	10.4	0.2	10.1	- 0.3	9.2	- 0.3	9.9	0.1	62	W 3	10		
21	13.6	0.2	13.6	0.1	13.6	0.3	13.6	0.2	97	SW 4	1		
22	4.7	0.1	4.7	0.0	4.8	0.1	4.7	0.0	82	W 4	10		
23	0.2	0.0	0.2	0.1	0.2	0.0	0.2	0.2	65	W 4	10		
24	6.4	- 0.2	6.2	- 0.2	5.7	0.4	6.0	- 0.2	76	S 4	10		☼
25	7.9	- 0.4	7.9	- 0.2	7.9	0.2	7.7	- 0.1	92	E 3	7		
26	9.4	0.0	9.2	- 0.2	9.2	- 0.1	9.2	- 0.1	96	ESE 5	10		☼
27	16.4	- 0.2	16.4	0.0	16.0	0.1	16.0	0.0	73	SE 4	10		☼
28	14.0	- 0.4	14.2	- 0.2	13.5	- 0.1	14.2	0.2	71	WSW 3	6		
29	8.6	- 0.1	8.6	- 0.1	8.6	- 0.1	8.7	0.1	98	S 2	10		☼
30	7.5	0.0	7.5	0.0	7.3	0.1	7.3	0.0	86	WNW 4	10		
31	7.2	0.0	7.2	0.0	7.2	0.0	7.2	0.1	91	SSW 4	10		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Средня...	7.20	- 0.05	7.12	- 0.12	6.97	0.29	7.01	0.16					
Высшя...	16.4	0.4	16.4	0.1	16.0	1.0	16.0	0.9					
Низшя...	- 2.4	- 0.5	- 2.4	- 0.4	- 2.4	- 0.3	- 2.4	- 0.4					

1899 годъ. Іюнь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - \Lambda$	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	7.4	- 0.4	7.3	- 0.3	7.4	0.0	7.2	- 0.2	69%	W 6	10	1.5	
2	6.4	- 0.2	6.5	0.0	6.3	- 0.3	6.2	- 0.1	75	WNW 4	7	1.4	
3	4.2	0.0	4.3	0.1	4.4	- 0.2	4.5	0.2	76	NNW 5	10	0.4	
4	3.8	- 0.2	3.8	0.0	3.5	- 0.3	3.4	- 0.3	57	NW 2	7	—	
5	10.2	0.6	9.8	0.0	10.2	0.0	10.0	0.2	57	SW 3	8°	—	
6	10.2	- 0.2	10.1	- 0.2	10.2	- 0.3	10.4	0.1	81	WSW 2	10	25.9	
7	10.1	- 0.1	10.0	- 0.1	10.0	0.0	10.0	0.1	99	SE 2	10	6.8	●°, ≡
8	8.2	0.1	8.2	0.1	8.3	- 0.1	8.4	0.3	61	N10	10	—	
9	2.4	- 0.1	2.4	0.0	2.5	- 0.1	2.7	0.2	75	N 5	10	—	
10	3.4	0.0	3.2	- 0.1	3.4	0.0	3.3	0.0	52	N 3	10	0.6	
11	6.2	- 0.2	6.4	0.0	6.6	- 0.4	6.0	- 0.5	78	NW 1	8	0.7	
12	8.6	0.2	8.2	- 0.1	8.3	- 0.1	8.4	0.2	75	S 4	10	2.7	
13	9.6	- 0.4	9.6	- 0.2	9.8	- 0.1	9.8	0.1	71	ESE 4	10	7.6	
14	10.1	0.1	10.0	0.0	10.0	0.1	10.0	0.0	92	NE 6	10	19.2	●
15	12.0	- 1.2	12.4	- 0.4	12.3	- 0.4	12.3	- 0.1	90	SW 3	10	0.4	
16	14.3	0.3	14.1	0.1	14.0	- 0.2	14.2	0.2	76	SW 3	7	—	
17	16.6	- 0.4	16.6	- 0.1	16.7	- 0.3	16.8	0.0	63	S 1	0	—	
18	17.7	0.0	17.4	0.1	17.6	- 0.5	17.7	0.0	64	NE 2	9	1.0	
19	12.9	- 0.1	12.8	- 0.1	12.8	0.1	12.7	- 0.1	90	ENE 4	10	5.4	●
20	11.8	0.2	11.6	0.0	11.6	- 0.1	11.7	0.1	69	NE 6	9	—	
21	9.2	- 0.2	9.2	- 0.2	9.2	- 0.1	9.2	- 0.2	69	NE 4	10	—	
22	9.5	- 0.3	9.6	0.1	9.5	- 0.4	9.4	- 0.2	78	NNE 4	10	—	
23	9.8	- 0.1	9.7	- 0.1	9.8	0.0	9.8	0.0	83	NE 3	10	10.3	
24	13.8	0.1	13.8	0.0	13.7	0.1	13.8	- 0.1	94	E 7	10	4.6	
25	16.9	- 0.2	16.4	- 0.4	16.8	- 0.5	16.8	- 0.1	72	E 4	9	—	
26	15.1	0.1	14.7	- 0.3	14.9	- 0.4	15.0	- 0.3	61	NE 4	0	—	
27	12.9	- 0.1	12.8	0.0	12.8	- 0.1	12.9	- 0.1	73	N 2	0	—	
28	12.4	- 0.1	12.4	0.1	12.6	0.0	12.5	- 0.1	75	N 3	1	4.9	
29	15.1	0.0	15.0	0.0	15.0	- 0.3	15.0	0.0	96	NE 3	10	7.6	●
30	16.3	- 0.5	16.4	- 0.2	16.4	- 0.5	16.4	- 0.2	85	NNW 2	3	—	
			A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - \Lambda$			
Среднія . . .			10.57	- 0.11	10.49	- 0.07	10.55	- 0.18	10.55	- 0.03			
Высшія . . .			17.7	0.6	17.4	0.1	17.6	0.1	17.7	0.3			
Низшія . . .			2.4	- 1.2	2.4	- 0.4	2.5	- 0.5	2.7	- 0.5			

1899 годъ. Іюнь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажностъ.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	10.6	— 0.5	10.1	— 0.1	10.2	— 0.5	10.4	— 0.1	44%	WNW 5	9		
2	7.6	— 0.3	7.3	— 0.1	7.3	— 0.2	7.5	0.2	70	NW 7	9		△
3	5.4	— 0.5	5.5	— 0.1	5.7	— 0.5	5.7	0.0	67	NNW 3	10		●, ∞°
4	9.5	— 0.5	9.5	— 0.1	9.2	— 0.9	9.3	— 0.7	44	WNW 3	4		
5	17.1	— 0.7	16.0	— 0.8	16.4	— 0.3	16.3	— 0.4	35	W 5	2		
6	11.4	— 0.6	11.3	— 0.4	11.4	— 0.1	11.2	— 0.1	95	SE 3	10	●	
7	10.1	— 0.3	10.0	— 0.2	10.1	0.0	10.1	0.0	94	ENE 5	10	●°	
8	11.8	0.0	11.7	0.1	11.8	0.3	11.9	0.4	42	N 9	9		
9	3.8	— 0.2	4.0	0.0	4.0	— 0.3	4.0	0.0	52	N 5	10		
10	7.1	— 0.9	7.1	— 0.4	7.1	— 0.8	7.2	— 0.2	52	NW 3	10		
11	10.6	0.4	10.2	— 0.1	10.5	0.2	10.2	— 0.4	59	NNW 3	10		
12	7.3	— 0.3	7.4	— 0.2	7.4	— 0.3	7.4	0.0	89	SSW 5	10	●	
13	15.9	— 1.9	15.9	— 1.0	16.2	— 0.9	15.8	— 1.0	64	ENE 4	9	⊕°	
14	9.9	0.0	9.8	— 0.1	9.9	0.0	9.9	0.1	96	ENE 7	10	●°	
15	15.3	— 0.9	15.5	— 0.1	15.6	— 0.5	15.6	— 0.2	54	SSW 3	9		
16	19.1	— 1.3	19.1	— 0.7	19.1	— 0.7	19.2	— 0.3	76	NW 3	8		
17	23.0	— 1.2	22.4	— 0.8	22.6	— 1.3	22.6	— 1.0	39	W 2	8		
18	22.0	— 0.3	21.9	— 0.1	21.9	— 0.4	21.9	— 0.1	55	NE 3	10	●°	
19	14.2	0.0	14.2	— 0.1	14.3	0.0	14.4	0.0	86	NE 5	10		
20	15.0	— 0.4	15.2	0.0	15.6	0.9	15.6	0.2	58	NE 9	8		
21	12.8	— 0.2	12.7	— 0.1	13.2	0.0	13.2	0.2	54	NE 7	9		
22	12.2	— 0.4	12.2	0.0	12.8	0.0	12.9	0.1	61	NE 6	2	⊕°	
23	13.3	— 0.7	13.2	— 0.4	13.4	— 0.3	13.4	0.0	69	E 6	10		
24	15.8	— 0.3	16.0	0.0	16.1	0.0	16.1	0.1	83	ESE 10	10	●	
25	22.1	— 0.2	22.0	0.0	21.8	— 0.4	21.9	— 0.2	55	ENE 5	7	⊕°	
26	19.7	— 0.1	19.6	0.2	19.6	— 0.7	19.2	— 0.6	49	NE 4	0		
27	17.2	— 0.3	17.4	0.1	17.0	— 1.1	17.1	— 0.4	50	NNE 4	0		
28	12.1	— 0.3	12.1	— 0.2	12.1	— 0.3	12.0	— 0.3	87	NNE 4	10	●°	
29	17.8	— 2.4	17.8	— 1.2	17.8	— 0.9	17.8	— 1.6	90	NE 4	10	●	
30	25.6	— 1.3	25.2	— 0.6	25.5	— 0.4	25.3	— 0.8	31	E 1	3		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	13.84	— 0.55	13.74	— 0.25	13.85	— 0.35	13.84	— 0.24					
Выстія . . .	25.6	0.4	25.2	0.2	25.5	0.9	25.3	0.4					
Низшія . . .	3.8	— 2.4	4.0	— 1.2	4.0	— 1.3	4.0	— 1.6					

1899 годъ. Июнь. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	5.5	- 0.1	5.5	0.0	5.4	0.2	5.4	0.1	790/0	W 3	3		p°
2	3.2	- 0.2	3.4	0.0	3.4	0.0	3.6	0.2	87	NW 3	10		•°, Δ°
3	3.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	2.8	- 0.2	96	NNW 2	10		Δ°, •°
4	4.3	- 1.5	5.2	- 0.4	5.0	0.4	4.8	- 0.6	88	N 1	2		
5	9.8	- 0.8	10.4	- 0.2	9.6	- 0.3	9.6	- 0.4	71	SW 2	10		
6	10.4	0.0	10.4	0.0	10.5	0.2	10.5	0.2	99	ESE 6	10		•
7	6.6	0.0	6.6	0.0	6.6	0.3	6.6	0.1	98	NNE 9	10		•
8	5.8	0.0	5.8	0.1	5.7	0.1	5.7	0.1	60	N 6	10		
9	1.8	- 0.2	1.6	- 0.2	1.6	- 0.1	1.6	- 0.2	88	N 1	10		
10	3.9	- 0.4	4.0	- 0.1	4.0	0.0	3.9	- 0.1	95	0	10		•
11	5.6	- 0.8	5.6	- 0.6	5.8	0.4	5.6	- 0.2	71	NNW 1	5		p
12	7.8	0.2	7.8	0.1	7.6	0.0	7.6	0.1	93	SSE 2	10		•
13	14.2	0.2	14.3	0.1	14.3	0.3	14.2	0.2	72	E 5	10		•°
14	10.4	0.0	10.3	0.0	10.3	0.1	10.3	0.0	99	NE 3	10		III°
15	11.8	- 0.2	11.8	0.1	11.4	0.3	11.0	- 0.2	75	SW 3	1		p°
16	13.3	- 1.2	13.6	- 1.0	13.3	0.0	13.2	- 0.3	65	NNW 2	1		
17	15.4	- 0.6	15.4	- 0.2	15.3	0.2	15.2	- 0.3	83	N 1	8		p°
18	15.2	- 0.7	15.2	- 0.4	14.7	- 0.4	14.7	- 0.5	74	E 1	10		•°
19	13.9	0.0	13.9	- 0.1	13.9	0.1	13.9	0.1	70	NE 5	10		
20	10.6	- 0.4	10.6	- 0.2	10.8	0.3	10.7	0.1	69	NE 5	10		
21	8.2	- 0.3	8.2	- 0.2	8.2	0.2	8.2	0.0	73	NNE 4	0		
22	8.2	0.0	8.1	0.0	8.1	0.0	8.1	0.0	77	NNE 5	9		
23	10.5	- 0.1	10.6	0.2	10.4	0.1	10.4	0.0	98	NE 5	10		•
24	15.6	- 0.1	15.5	0.0	15.4	0.3	15.1	- 0.2	91	E 2	10		
25	15.4	- 0.3	15.1	- 0.4	15.2	0.3	15.2	0.1	67	NNE 3	1		
26	12.2	- 1.2	12.2	- 0.8	12.0	0.1	12.0	- 0.2	68	NNE 1	0		p p°
27	12.8	- 0.6	13.2	0.2	13.2	0.9	12.1	- 0.4	70	N 2	0		•°
28	12.7	0.0	12.7	0.0	12.7	0.1	12.7	0.0	97	N 3	10		•°
29	14.6	- 0.4	14.6	- 0.4	14.4	- 0.1	14.6	0.1	93	NW 3	9		III°
30	16.4	- 0.9	16.4	- 0.4	16.2	0.2	16.0	- 0.2	72	ENE 3	3		p°
			A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A			
Среднія . . .			9.97	- 0.35	10.03	- 0.15	9.93	0.14	9.84	- 0.09			
Вышнія . . .			16.4	0.2	16.4	0.2	16.2	0.9	16.0	0.2			
Низшія . . .			1.8	- 1.5	1.6	- 1.0	1.6	- 0.4	1.6	- 0.6			

1899 годъ. Іюль. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	20.5	— 0.1	20.2	— 0.2	20.4	— 0.8	20.5	— 0.7	59%	0	0	—	
2	20.2	— 0.9	20.4	— 0.4	20.3	— 0.8	20.2	— 0.6	50	SSW 1	7°	—	
3	20.4	— 1.0	20.4	— 0.6	20.6	— 0.3	20.6	0.0	60	S 1	1	—	
4	20.1	— 1.3	20.9	0.3	20.5	— 0.7	21.0	0.2	64	NNE 1	0	—	8
5	18.1	— 1.3	18.1	— 0.1	18.0	— 0.7	17.9	— 0.4	74	NE 4	0	—	
6	19.4	— 0.4	18.9	— 0.1	19.0	— 0.9	19.0	— 0.4	67	0	0	—	8 8°
7	19.8	0.2	19.5	0.2	19.4	— 0.1	19.4	— 0.1	82	NW 3	0	—	
8	12.8	— 0.2	12.6	0.0	12.6	— 0.1	12.8	0.0	74	N 4	1	—	
9	13.8	— 0.3	13.7	— 0.1	14.0	— 0.1	13.7	— 0.1	67	N 2	4	—	
10	16.3	0.0	16.0	0.0	16.0	— 0.4	16.0	0.0	69	SSW 3	9°	0.3	
11	16.5	— 0.3	16.4	— 0.1	16.4	— 0.1	16.4	— 0.1	88	WNW 2	10	—	
12	15.6	— 0.6	15.4	— 0.2	15.4	— 0.9	15.6	— 0.5	83	ESE 1	0	—	
13	19.4	0.4	18.0	— 0.4	18.2	— 0.5	18.3	0.0	69	SW 1	0	—	
14	19.8	0.0	18.6	— 1.0	18.6	— 1.5	18.6	— 1.5	65	0	0	—	
15	18.4	— 0.2	18.2	— 0.2	18.2	— 0.1	18.2	— 0.1	73	NW 3	10	—	●
16	19.2	— 0.7	19.0	— 0.2	19.1	— 0.4	19.2	— 0.3	88	N 1	8	—	
17	19.5	— 0.4	19.3	— 0.5	19.4	— 0.3	19.4	— 0.3	68	SSW 2	0	—	
18	20.6	— 0.1	19.7	— 0.5	20.0	— 0.5	19.8	— 0.5	69	SSW 1	0	—	
19	21.4	— 0.6	21.0	— 0.6	21.6	— 0.3	21.5	— 0.2	71	SSE 1	0	2.4	
20	19.6	— 0.4	19.4	— 0.3	19.5	— 0.2	19.5	0.0	82	S 3	10	1.1	
21	18.4	— 0.2	18.4	— 0.1	18.3	— 0.3	18.4	— 0.1	86	SW 4	10	—	
22	16.7	— 0.5	16.6	— 0.1	16.6	— 0.5	16.6	— 0.2	79	SE 3	10	0.1	⊕°
23	12.4	— 0.4	12.5	— 0.1	12.4	— 0.3	12.4	— 0.1	85	SSW 4	10	—	
24	15.7	— 0.3	15.8	— 0.1	15.8	— 0.4	15.8	0.0	76	WSW 3	4	—	
25	17.0	— 0.2	16.8	— 0.2	16.8	— 0.5	17.0	— 0.3	82	SW 2	0	—	
26	15.2	0.0	15.0	0.0	15.0	— 0.2	15.2	0.2	87	SSW 2	2	1.8	
27	16.8	— 0.6	16.6	— 0.4	16.8	— 0.1	16.7	— 0.1	92	SSW 2	10	0.2	
28	13.7	0.1	13.7	0.3	13.4	— 0.5	13.4	0.1	78	SW 3	0	2.8	
29	12.8	— 0.6	13.0	— 0.2	13.0	— 0.5	13.0	— 0.3	77	SW 3	0	0.5	
30	13.9	— 0.1	13.7	— 0.3	13.7	— 0.2	13.7	0.0	87	SSW 2	10	—	
31	15.2	0.0	15.2	0.0	15.2	0.0	15.2	0.1	91	SW 4	10	3.1	●°
		A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A				
Среднія . . .		17.39	— 0.35	17.19	— 0.20	17.23	— 0.43	17.26	— 0.20				
Высшія . . .		21.4	0.4	21.0	0.3	21.6	0.0	21.5	0.2				
Низшія . . .		12.4	— 1.3	12.5	— 1.0	12.6	— 1.5	12.4	— 1.5				

1899 годъ. Июль. 1 часть дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	26.2	— 0.5	25.7	— 0.3	25.9	— 0.8	25.9	— 0.6	31%	NE 3	1		
2	26.8	— 1.4	26.5	— 0.8	26.8	— 0.5	26.8	— 0.8	32	NE 1	4		
3	27.9	— 1.0	27.5	— 0.5	27.6	— 0.9	27.3	— 0.8	29	E 2	2		
4	25.7	— 0.6	25.5	— 0.3	25.5	— 0.7	25.3	— 0.9	47	E 4	0		
5	24.6	— 1.9	24.0	— 1.0	24.1	— 0.4	24.0	— 0.9	57	NE 3	7		
6	25.4	— 1.1	24.8	— 0.6	24.7	— 0.5	24.6	— 0.7	55	NW 1	4		
7	22.2	0.6	21.2	— 0.2	21.4	— 0.1	21.4	— 0.2	55	NW 4	2		
8	18.5	0.0	17.6	0.0	17.8	— 0.6	18.3	— 0.1	44	NE 5	4		
9	20.2	— 0.8	19.0	— 0.4	19.2	— 0.7	19.3	— 1.0	39	ESE 2	7		
10	20.4	— 1.3	19.8	— 1.2	20.0	— 0.3	20.0	— 0.6	47	SW 2	10		
11	23.6	— 0.4	23.3	— 0.1	23.0	— 1.5	22.8	— 0.9	54	N 4	7		
12	22.8	— 1.6	22.2	— 0.8	22.7	— 1.0	22.6	— 1.5	41	SE 3	0		
13	24.2	— 1.2	23.0	— 1.0	23.2	— 1.2	23.4	— 1.2	36	SSE 3	6°		
14	25.3	— 0.9	25.0	— 0.4	25.0	— 0.9	25.0	— 0.5	43	N 2	3		
15	25.4	— 1.0	25.2	— 0.4	25.2	— 1.2	25.3	— 0.9	55	NNW 2	1		
16	27.5	— 1.1	26.3	— 1.5	26.6	— 1.2	26.5	— 1.4	29	ENE 3	0		
17	25.8	— 1.6	25.6	— 0.7	25.4	— 1.1	25.4	— 1.1	39	SE 2	0		
18	26.8	— 2.0	26.0	— 1.2	26.3	— 0.9	26.2	— 1.1	43	SE 2	0		
19	26.8	— 1.3	26.4	— 0.8	26.4	— 0.8	26.6	— 0.7	45	SSE 3	9		
20	25.0	0.0	24.2	— 0.8	24.0	— 1.1	23.9	— 0.9	55	S 3	6		
21	22.3	— 0.5	22.0	— 0.6	22.3	— 0.6	22.0	— 0.7	62	SW 5	10		
22	22.3	— 0.5	22.3	— 0.3	22.0	— 0.9	22.0	— 0.5	53	SSW 5	10		
23	15.0	— 0.4	15.2	0.0	15.2	— 0.3	15.1	— 0.1	83	SW 6	10		
24	20.4	— 0.5	19.9	— 0.7	19.6	— 1.0	19.8	— 0.5	56	SW 5	2		
25	21.4	— 0.8	21.1	— 0.6	21.4	— 0.3	21.2	— 0.6	53	NW 2	7		
26	25.1	— 1.1	24.2	— 1.2	23.5	— 1.0	23.2	— 1.7	47	SW 2	9		
27	20.4	— 0.4	20.5	0.3	19.5	— 0.3	19.4	— 0.6	55	W 5	10		
28	17.0	— 2.7	16.7	— 0.5	16.9	— 0.7	16.6	— 0.9	47	NW 1	8		
29	18.9	— 0.9	17.7	— 0.8	17.7	— 0.6	17.6	— 1.0	48	SW 4	8		
30	19.8	— 1.4	20.6	0.0	21.0	— 0.9	21.2	— 0.2	63	SE 4	10		
31	18.9	— 0.7	19.0	0.0	19.3	— 0.6	19.7	0.2	54	NW 5	4		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	22.99	—0.94	22.52	—0.56	22.55	—0.76	22.53	—0.75					
Вышнія . . .	27.9	0.6	27.5	0.3	27.6	—0.1	27.3	0.2					
Низшія . . .	15.0	—2.7	15.2	—1.5	15.2	—1.5	15.1	—1.7					

1899 годъ. Іюль. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.																																																								
1	17.7	— 0.9	17.7	— 0.4	17.1	0.1	16.8	— 0.5	70%	ENE 1	9		p																																																								
2	18.8	— 0.6	18.8	— 0.4	18.2	0.3	18.0	— 0.5	68	E 2	7		p																																																								
3	18.8	— 0.8	18.8	— 0.2	18.3	0.2	18.0	— 0.5	59	NE 2	2		p																																																								
4	19.1	— 0.2	19.3	0.0	18.9	0.0	19.0	0.0	75	NE 4	3		p																																																								
5	18.7	— 0.9	18.6	— 0.6	18.6	0.1	18.4	— 0.6	88	0	3		p, 0																																																								
6	18.4	— 0.5	18.4	— 0.3	17.8	0.0	17.8	— 0.4	78	WNW 3	9		p, 0																																																								
7	13.2	— 0.2	13.3	0.0	13.2	0.1	13.3	0.1	77	N 5	2		p																																																								
8	11.9	— 0.4	11.7	— 0.4	11.6	0.4	11.5	— 0.1	79	NE 2	0		p, 0																																																								
9	14.1	— 0.9	14.8	0.0	14.4	0.6	14.1	0.0	72	SSE 2	8 ⁰		p, 0																																																								
10	15.5	— 0.1	15.5	— 0.1	15.2	0.1	15.2	0.0	81	SW 2	8		p																																																								
11	14.8	— 0.6	15.0	— 0.1	14.5	0.2	14.4	— 0.4	82	NE 2	6		p, 0																																																								
12	15.2	— 0.8	15.5	— 0.1	15.2	0.4	15.3	— 0.1	77	ENE 3	0		p, 0																																																								
13	17.2	— 0.6	17.4	— 0.2	17.0	0.7	16.8	0.0	68	0	0		p																																																								
14	18.3	— 0.7	18.6	— 0.2	17.9	0.6	18.0	0.2	70	NW 3	0		p																																																								
15	20.0	— 0.6	20.5	— 0.3	20.2	0.3	20.2	0.2	80	NNW 3	2		p, 8																																																								
16	18.5	— 0.9	18.5	— 0.5	18.2	0.6	18.2	— 0.2	77	SE 2	0		p																																																								
17	19.8	— 0.2	19.6	— 0.2	19.0	0.5	20.0	1.1	67	SSW 2	0		p, 0																																																								
18	20.2	— 0.6	20.2	— 0.4	19.8	0.5	19.3	— 0.5	71	SSW 2	0		p																																																								
19	18.4	— 0.7	18.2	— 0.4	18.1	0.1	18.0	— 0.5	81	SSE 2	9		p, 0																																																								
20	17.3	— 0.2	17.4	— 0.1	17.2	0.1	17.0	— 0.3	94	S 1	9		●, 0																																																								
21	15.0	— 0.4	14.6	— 0.4	14.2	0.3	14.2	— 0.1	70	SW 3	5 ⁰		p, 0																																																								
22	14.0	— 0.4	14.0	— 0.2	13.8	0.2	13.8	— 0.1	67	W 4	1		p																																																								
23	14.4	— 0.2	14.4	— 0.2	14.4	0.7	13.8	— 0.3	82	WSW 3	0		p, 0																																																								
24	15.0	— 0.2	14.7	— 0.4	14.5	0.4	14.4	0.0	84	WSW 2	3		p, 0																																																								
25	15.3	— 0.7	15.5	— 0.2	15.2	0.5	15.1	0.1	72	NW 2	1 ⁰		p, 0																																																								
26	17.0	— 0.4	16.9	— 0.1	16.4	0.3	16.4	— 0.1	86	SSE 2	8		p																																																								
27	14.5	— 0.2	14.5	— 0.2	14.6	0.3	14.6	0.0	77	SW 3	8																																																										
28	11.3	— 0.3	11.3	— 0.1	11.0	0.3	11.2	0.1	86	SW 2	6																																																										
29	13.8	— 0.2	13.5	— 0.3	13.2	0.0	13.2	— 0.3	87	SW 1	10																																																										
30	16.1	— 0.4	16.2	— 0.1	16.0	0.3	16.0	0.0	82	SSW 2	10																																																										
31	13.2	0.0	13.2	— 0.1	13.2	0.5	12.6	— 0.5	72	W 4	1		p, 0																																																								
<table> <tr> <td></td><td>A_1</td><td>A_1-R_1</td><td>A_2</td><td>A_2-R_2</td><td>A_3</td><td>A_3-F</td><td>A_4</td><td>A_4-A</td><td colspan="5"></td></tr> <tr> <td>Среднія . . .</td><td>16.31</td><td>— 0.48</td><td>16.34</td><td>— 0.23</td><td>16.03</td><td>0.31</td><td>15.95</td><td>— 0.14</td><td colspan="5"></td></tr> <tr> <td>Выстія . . .</td><td>20.2</td><td>0.0</td><td>20.5</td><td>0.0</td><td>20.2</td><td>0.7</td><td>20.2</td><td>1.1</td><td colspan="5"></td></tr> <tr> <td>Низшія . . .</td><td>11.3</td><td>— 0.9</td><td>11.3</td><td>— 0.6</td><td>11.0</td><td>0.0</td><td>11.2</td><td>— 0.6</td><td colspan="5"></td></tr> </table>															A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A						Среднія . . .	16.31	— 0.48	16.34	— 0.23	16.03	0.31	15.95	— 0.14						Выстія . . .	20.2	0.0	20.5	0.0	20.2	0.7	20.2	1.1						Низшія . . .	11.3	— 0.9	11.3	— 0.6	11.0	0.0	11.2	— 0.6					
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A																																																													
Среднія . . .	16.31	— 0.48	16.34	— 0.23	16.03	0.31	15.95	— 0.14																																																													
Выстія . . .	20.2	0.0	20.5	0.0	20.2	0.7	20.2	1.1																																																													
Низшія . . .	11.3	— 0.9	11.3	— 0.6	11.0	0.0	11.2	— 0.6																																																													

1899 годъ. Августъ. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки. мм.	Примѣчанія.
1	14.3	— 0.2	14.6	0.2	14.4	— 0.1	14.4	0.0	76%	WNW 4	10	0.1	
2	15.0	0.0	15.0	0.0	15.0	— 0.1	15.0	0.1	88	SW 3	10	2.0	
3	13.0	— 0.8	12.9	— 0.3	12.8	— 0.3	12.8	— 0.2	68	NW 3	9	4.5	
4	12.8	0.4	12.5	0.2	12.2	— 0.2	12.2	— 0.2	80	W 4	0	0.7	
5	11.0	— 0.2	10.9	— 0.1	11.0	— 0.3	11.0	0.3	87	WSW 2	10	8.2	
6	12.0	— 0.4	12.0	— 0.2	12.0	— 0.3	12.0	— 0.1	96	WNW 1	10	2.6	
7	11.0	— 0.2	10.8	0.0	10.8	— 0.4	10.8	— 0.1	77	NW 2	1	0.6	
8	12.2	1.0	11.3	0.1	11.2	— 0.3	11.3	0.1	81	W 2	0	—	
9	12.2	— 0.2	12.2	— 0.2	12.2	0.0	12.2	— 0.1	87	NNW 2	10	—	
10	11.4	0.0	11.2	0.0	11.2	— 0.2	11.3	0.1	88	SW 3	10	3.4	
11	11.0	0.3	10.4	— 0.4	10.2	— 0.9	10.4	— 0.3	89	0	1	—	
12	11.4	0.2	11.6	0.2	11.6	— 0.1	11.8	0.8	73	SSW 3	10	0.9	
13	11.6	— 0.1	11.6	0.0	11.6	— 0.1	11.6	0.0	95	N 2	10	—	
14	11.4	0.5	10.9	0.1	11.0	0.0	11.0	0.0	75	NNW 4	1	0.5	
15	12.0	0.2	11.8	0.2	11.8	0.3	11.7	0.2	74	NNW 4	1	—	
16	13.8	0.0	14.0	0.3	13.8	— 0.1	14.0	0.2	77	NW 2	0	0.0	
17	14.2	0.2	13.9	— 0.1	13.9	— 0.4	14.0	— 0.1	76	S 3	10	0.2	
18	14.4	— 0.2	14.4	— 0.2	14.4	— 0.1	14.4	0.0	96	S 2	10	10.0	
19	12.6	— 0.2	12.6	0.0	12.6	0.0	12.5	0.0	85	S 4	9	0.1	
20	9.8	0.2	9.8	0.1	9.8	— 0.3	9.8	0.3	96	SSE 1	9	4.3	
21	12.3	— 0.1	12.2	— 0.2	12.4	0.1	12.2	— 0.3	91	NW 3	10	4.0	
22	13.3	— 0.3	13.2	— 0.2	13.2	0.0	13.0	— 0.2	85	WNW 3	9	0.1	
23	12.7	0.1	12.7	0.1	12.7	0.1	12.6	0.1	91	W 4	10	—	● ⁰
24	8.1	0.3	8.2	0.4	7.8	0.0	8.0	0.5	89	SW 2	8	0.5	
25	5.8	0.0	5.6	— 0.1	5.6	— 0.4	5.6	0.0	99	0	10	9.3	≡
26	7.3	0.0	7.3	0.0	7.3	0.3	7.4	0.1	96	NNE 8	10	32.9	●
27	8.6	— 0.6	8.6	— 0.4	8.6	— 0.3	8.6	— 1.1	98	SE 3	8	6.9	
28	10.2	0.0	10.2	0.0	10.2	0.0	10.2	0.2	90	N 5	10	6.9	
29	8.9	— 0.1	8.8	— 0.2	9.0	0.1	9.0	0.2	98	N 5	10	0.2	
30	7.0	0.8	7.1	0.5	7.2	0.1	7.2	0.5	98	WNW 1	8	0.7	∞ ⁰
31	6.9	0.3	6.9	0.1	6.8	0.0	6.9	0.3	98	WSW 3	10	—	
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Средня . . .	11.42	0.05	11.22	0.01	11.19	— 0.13	11.21	0.08					
Вышія . . .	15.0	1.0	15.0	0.5	15.0	0.3	15.0	0.8					
Низшія . . .	5.8	— 0.8	5.6	— 0.4	5.6	— 0.9	5.6	— 0.3					

1899 годъ. Августъ. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F'	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	19.2	- 0.2	19.0	- 0.2	18.8	- 0.7	19.1	- 0.3	51%	SW 7	10		
2	20.0	- 0.4	20.1	- 0.1	20.1	0.0	20.2	0.2	66	SW 4	10		●
3	11.2	- 0.4	11.4	0.0	11.2	- 0.3	11.0	- 0.4	71	WNW 7	9		●
4	15.8	0.6	15.4	0.0	15.5	- 0.6	15.2	- 0.3	49	W 9	8		
5	14.8	- 0.9	14.5	- 0.5	14.3	- 0.4	14.6	- 0.2	60	NW 4	9		
6	16.1	0.1	15.8	0.0	15.6	- 0.7	15.6	- 0.3	61	NW 5	3		
7	14.6	0.1	14.8	0.7	14.7	- 0.6	14.8	- 0.2	42	NW 5	6		
8	16.0	- 0.4	15.5	- 0.5	15.8	- 0.1	15.6	- 0.1	46	NW 4	9		
9	14.6	- 0.5	14.8	0.0	14.9	- 0.3	14.8	- 0.2	70	NNW 3	10		
10	14.1	- 0.9	13.7	- 0.3	13.9	- 0.6	14.2	- 0.1	85	NW 1	9		∞°
11	17.0	- 0.6	16.0	- 0.4	16.4	- 0.1	16.8	0.1	42	N 2	8		
12	19.0	- 1.6	19.0	- 0.2	19.4	- 1.2	19.3	- 0.5	43	SW 2	8		
13	14.2	0.2	14.0	0.1	14.0	- 0.5	14.0	- 0.2	52	NNW 3	9		
14	13.2	0.0	13.0	- 0.2	13.0	- 0.3	13.0	0.0	57	N 5	10		
15	17.2	0.2	17.6	0.8	17.6	- 0.3	17.2	- 0.3	46	NW 5	2		
16	18.1	0.1	17.6	0.0	17.9	- 0.2	18.0	- 0.2	40	NNW 4	8°		
17	23.7	- 1.4	23.3	- 1.0	23.6	- 1.1	24.0	- 0.4	47	S 4	9		
18	17.4	- 0.8	17.2	- 0.4	17.2	- 0.7	17.3	- 0.3	65	SSE 3	10		
19	16.4	- 0.3	16.2	- 0.2	16.4	- 0.4	16.8	0.1	60	SSW 6	10		
20	17.6	- 1.8	17.6	- 0.8	17.8	- 0.5	17.7	- 0.7	60	S 2	9		
21	19.0	- 0.2	18.9	- 0.1	18.9	- 0.4	18.8	- 0.2	59	NNW 5	9		●°
22	16.8	- 0.1	16.6	0.0	16.5	- 0.3	16.6	0.1	56	NW 5	10		
23	16.0	- 0.4	16.0	- 0.4	16.0	- 0.8	16.0	- 0.5	52	NNW 3	9		
24	14.2	- 0.4	14.1	- 0.1	14.2	- 0.1	13.6	- 0.9	47	N 3	6		
25	12.1	0.5	11.1	- 0.2	11.0	- 0.3	11.0	- 0.3	89	E 1	10		●
26	8.2	- 0.2	8.3	- 0.1	8.2	0.2	8.2	- 0.1	97	NE 8	10		●
27	14.6	- 0.4	14.6	0.0	14.8	- 0.8	15.1	- 0.2	56	E 5	8		
28	9.4	- 0.1	9.2	- 0.2	9.3	0.1	9.3	0.0	83	N 9	10		
29	11.8	- 0.4	11.6	- 0.2	11.5	- 0.2	11.6	0.1	74	NNE 4	10		
30	13.2	- 0.2	12.9	- 0.2	12.9	- 0.1	12.7	- 0.3	80	NNW 2	10		●°
31	16.8	0.2	16.5	0.1	16.5	- 0.7	16.3	- 0.4	63	W 4	9		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F'	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	15.56	-0.34	15.36	-0.15	15.42	-0.42	15.43	-0.23					
Вышнія . . .	23.7	0.6	23.3	0.7	23.6	0.2	24.0	0.2					
Низшія . . .	8.2	-1.8	8.3	-1.0	8.2	-1.2	8.2	-0.9					

1899 годъ. Августъ. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	16.2	- 0.2	16.6	0.2	16.4	0.3	16.3	0.3	79%	WSW 2	10		
2	14.6	- 0.2	14.6	- 0.1	14.5	0.2	14.4	- 0.1	82	W 4	10		
3	8.8	- 0.2	8.6	- 0.3	8.6	0.1	8.7	0.0	96	WNW 3	7		
4	10.4	- 0.2	10.4	- 0.1	10.2	0.2	10.1	- 0.2	94	W 2	9		•°
5	11.5	- 0.3	11.1	- 0.5	11.1	0.2	11.1	- 0.5	87	SSW 2	10		•°
6	7.8	- 0.2	7.6	- 0.3	7.4	0.1	7.5	- 0.1	96	NW 2	1		
7	7.4	- 0.2	7.2	- 0.4	6.8	0.2	6.8	- 0.2	85	W 2	2		p
8	13.2	- 0.2	13.4	0.0	13.2	0.1	13.0	- 0.1	75	NW 2	10		
9	12.0	0.4	11.5	- 0.1	11.5	0.5	11.4	0.2	88	W 2	10		
10	10.8	- 0.4	10.8	- 0.4	10.6	0.0	10.8	0.1	80	W 2	10		•°
11	8.6	- 0.4	8.6	- 0.2	8.4	0.8	8.3	0.9	84	NNW 1	0		•°
12	13.2	0.1	13.0	- 0.1	12.8	0.0	12.6	- 0.2	83	NNE 3	10		•°
13	11.5	0.1	11.1	- 0.3	11.2	0.4	11.2	0.2	64	NW 3	9		
14	10.8	0.1	10.9	- 0.1	10.8	0.4	10.6	0.1	73	NW 3	7		
15	13.8	0.0	13.8	0.0	13.8	0.3	13.7	0.1	82	WNW 3	9		
16	11.2	- 0.2	11.2	- 0.1	10.9	0.5	10.8	0.0	84	0	8		p°
17	14.2	- 0.2	14.0	- 0.4	13.8	0.5	13.6	0.1	78	SSE 2	9		p°
18	11.4	- 0.1	11.4	0.0	11.5	0.3	11.5	0.2	97	SSE 2	10		•°
19	10.0	- 0.2	10.0	- 0.2	9.8	0.5	9.8	0.0	94	SSE 1	2		p
20	12.6	- 0.2	12.8	0.0	12.8	0.5	12.4	- 0.1	96	N 3	7		
21	12.4	- 0.4	12.2	- 0.2	11.9	0.1	12.0	- 0.2	89	WNW 3	8		
22	14.4	0.1	14.4	0.0	14.4	0.3	14.2	0.0	81	WNW 4	10		
23	8.4	- 0.2	8.4	- 0.2	8.2	0.6	8.2	- 0.3	81	NW 2	0		p
24	8.0	0.0	8.0	0.0	7.9	0.1	7.9	0.0	94	SSW 1	10		
25	11.2	0.2	11.1	0.0	11.0	0.1	11.0	0.1	79	NNE 6	9		
26	8.2	0.0	8.2	0.0	8.2	0.2	8.2	0.0	99	NNE 8	10		•°
27	10.0	0.0	10.0	0.0	9.9	0.2	9.9	0.0	82	NNE 4	10		•°
28	8.6	0.0	8.6	- 0.1	8.7	0.1	8.7	0.0	99	N 6	10		•°
29	6.4	- 0.2	6.4	0.0	6.1	0.1	6.1	0.0	00	NNW 3	1		p
30	7.4	0.0	7.4	0.0	7.2	0.4	7.1	0.0	99	WNW 2	1		
31	10.6	0.0	10.4	- 0.2	10.4	0.2	10.4	0.2	93	SW 3	9°		p
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	10.83	-0.10	10.76	-0.13	10.65	0.24	10.59	0.02					
Высшія . . .	16.2	0.4	16.6	0.2	16.4	0.8	16.3	0.9					
Низшія . . .	6.4	-0.4	6.4	-0.5	6.1	0.0	6.1	-0.5					

1899 годъ. Сентябрь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	8.8	0.2	8.8	0.1	8.8	- 0.1	8.8	0.2	93%	SSW 2	100	4.2	⊕ ⁰
2	12.4	0.0	12.4	0.0	12.4	0.1	12.4	0.1	98	SW 2	10	—	●
3	6.8	- 0.2	6.8	- 0.1	6.9	- 0.1	7.1	0.2	00	SE 1	10	4.1	≡
4	9.3	- 0.1	9.2	- 0.1	9.4	0.0	9.3	0.0	00	ESE 1	10	15.6	≡
5	8.0	- 0.2	8.0	0.0	8.0	- 0.2	8.0	0.0	93	WNW 4	10	—	
6	5.5	0.1	5.6	0.2	5.5	0.1	5.6	0.3	94	N 4	0	0.6	
7	8.3	0.1	8.2	0.0	8.2	- 0.1	8.2	0.0	94	SSE 2	10	17.4	●
8	8.0	0.0	8.0	0.0	8.0	0.0	8.0	0.1	94	NW 4	10	14.4	●
9	9.6	0.0	9.6	0.0	9.7	0.0	9.7	0.2	99	NW 2	10	0.4	≡ ⁰
10	8.8	0.0	8.8	0.0	8.8	0.0	8.8	0.1	99	NE 2	10	0.2	≡
11	7.5	- 0.1	7.5	- 0.1	7.5	- 0.2	7.6	0.0	98	NE 2	10	—	
12	6.6	0.1	6.5	- 0.1	6.6	- 0.1	6.6	0.1	94	NE 1	10	—	
13	6.5	0.1	6.5	- 0.1	6.5	- 0.1	6.6	0.2	94	NE 2	10	0.3	
14	4.7	0.1	4.7	- 0.1	4.7	- 0.1	4.9	0.3	00	ESE 2	10	—	
15	8.6	0.0	8.6	- 0.1	8.7	- 0.1	8.7	0.1	96	ESE 3	10	—	
16	10.0	0.0	10.0	0.0	10.1	0.1	10.1	0.2	95	ESE 5	10	3.0	● ⁰
17	10.2	- 0.1	10.1	- 0.1	10.2	0.1	10.2	0.1	00	ESE 1	10	—	≡
18	10.4	- 0.1	10.4	0.0	10.4	0.1	10.4	0.2	98	SSE 3	10	0.5	
19	9.7	0.1	9.8	0.2	9.7	0.2	9.8	0.3	98	S 3	5	0.3	
20	7.7	0.1	7.6	0.0	7.6	0.0	7.6	0.2	96	SSW 3	10	0.2	
21	10.6	0.0	10.5	- 0.1	10.5	0.0	10.5	0.2	91	SSE 4	10	0.4	● ⁰
22	5.9	0.3	5.9	0.2	5.8	0.1	5.8	0.3	96	SSW 3	7	—	⊕ ⁰
23	5.6	0.1	5.6	0.0	5.6	0.0	5.6	0.1	00	S 4	10	0.2	
24	6.1	0.4	6.1	0.1	6.3	0.3	6.2	0.4	93	SSW 3	0	10.7	
25	11.0	0.0	11.0	- 0.1	11.1	0.1	11.1	0.1	99	SSE 2	10	0.1	●, ≡ ⁰
26	4.0	0.2	4.0	0.1	3.8	0.1	3.9	0.3	98	S 3	0	0.0	
27	5.4	0.8	5.4	0.4	5.3	0.3	5.4	0.7	97	SSE 3	10	1.7	
28	10.0	0.2	10.0	0.0	10.0	0.1	9.9	0.0	89	SSW 4	10	0.0	
29	11.3	0.3	11.2	0.2	11.0	0.1	11.1	0.3	94	S 3	10 ⁰	—	⊕ ⁰
30	14.2	0.0	14.1	0.0	14.1	0.2	14.0	0.0	90	SSW 4	8	1.6	
			A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A			
Среднія . . .			8.38	0.08	8.36	0.02	8.37	0.03	8.40	0.18			
Высшія . . .			14.2	0.8	14.1	0.4	14.1	0.3	14.0	0.7			
Низшія . . .			4.0	-0.2	4.0	-0.1	3.8	-0.2	3.9	0.0			

1899 годъ. Сентябрь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - \Lambda$	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	12.2	- 0.2	12.0	- 0.4	12.0	- 0.2	12.1	0.0	95 ⁹ / ₁₀	SE 2	10		●
2	14.2	- 0.3	14.2	- 0.2	14.3	- 0.4	14.0	- 0.4	85	SW 4	10		
3	16.5	- 0.6	16.0	- 0.7	16.1	- 0.7	16.1	- 0.4	69	SW 1	9		
4	12.8	- 0.4	12.6	- 0.4	12.8	- 0.3	12.8	0.0	96	SE 2	10		●
5	11.2	- 0.3	11.1	- 0.1	11.3	- 0.2	11.2	0.0	79	N 3	10		● ⁰
6	10.1	- 0.1	9.8	- 0.1	9.9	- 0.2	10.0	0.0	73	N 3	10		
7	10.2	0.0	10.1	- 0.1	10.1	- 0.1	10.1	0.1	98	S 2	10		●
8	10.0	0.0	9.9	- 0.1	10.0	0.1	10.0	0.1	84	NW 5	10		●
9	11.8	- 0.3	11.7	- 0.1	11.8	- 0.3	11.9	0.2	84	N 1	10		
10	11.3	- 0.5	11.2	- 0.2	11.3	- 0.3	11.3	0.0	81	ENE 3	10		
11	8.8	- 0.8	8.6	- 0.5	8.9	- 0.3	8.9	- 0.2	77	ESE 2	10		
12	13.8	- 0.6	13.8	0.6	13.2	- 0.5	13.1	- 0.4	61	ESE 3	10 ⁰		⊕
13	9.8	- 1.2	9.6	- 0.8	9.8	- 0.5	9.8	- 0.2	76	ESE 3	9		
14	9.0	- 0.6	8.8	- 0.2	9.0	- 0.1	9.1	0.1	88	ESE 5	10		
15	12.5	- 0.3	12.3	- 0.3	12.4	- 0.2	12.5	0.2	86	SE 4	10		
16	14.0	- 0.1	13.8	- 0.1	13.8	- 0.2	13.8	0.0	93	SSE 4	10		●
17	13.8	- 0.9	13.9	- 0.3	13.7	- 0.7	13.8	- 0.3	85	E 2	10		
18	14.7	- 0.3	14.4	- 0.3	14.5	- 0.4	14.5	- 0.1	86	S 3	10		● ⁰
19	16.5	- 0.5	16.2	- 0.3	16.1	- 0.4	16.0	- 0.3	69	SSE 5	9		
20	16.2	0.3	15.4	0.0	15.7	- 0.2	15.8	0.0	60	SSW 5	10		
21	14.0	- 0.1	14.0	0.0	14.1	0.0	14.4	0.4	76	SSW 5	9		
22	12.0	- 0.2	12.1	0.1	12.2	- 0.3	12.5	0.1	71	SSW 5	9		
23	13.4	- 0.3	13.4	- 0.1	13.3	- 0.2	13.5	0.2	68	S 4	10		●
24	13.9	- 0.3	13.7	- 0.1	13.7	- 0.2	13.7	0.0	65	SSW 4	10		⊕
25	12.2	- 0.2	12.0	- 0.3	12.0	- 0.1	12.0	0.0	87	WSW 4	10		
26	13.7	- 0.3	13.1	- 0.3	13.1	- 0.3	13.5	0.0	62	S 3	9		
27	15.6	0.0	15.2	- 0.3	15.1	- 1.0	15.3	- 0.5	61	S 5	5		
28	14.6	0.0	14.4	0.0	14.5	- 0.4	14.5	- 0.2	65	SSW 4	8		
29	18.3	- 0.3	18.3	- 0.1	18.3	0.0	18.3	- 0.2	52	SSW 6	6		
30	12.6	- 0.2	12.3	- 0.1	12.2	- 0.3	12.4	- 0.1	80	WSW 1	10		
	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - \Lambda$					
Среднія . . .	12.99	- 0.32	12.80	- 0.19	12.84	- 0.30	12.90	- 0.06					
Высшія . . .	18.3	0.3	18.3	0.6	18.3	0.1	18.3	0.4					
Низшія . . .	8.8	- 1.2	8.6	- 0.8	8.9	- 1.0	8.9	- 0.5					

1899 годъ. Сентябрь. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	12.4	0.0	12.4	0.0	12.3	0.2	12.3	0.1	98 ⁰ / ₀	S 3	10		
2	10.4	- 0.2	10.3	- 0.2	10.1	0.3	10.0	- 0.2	99	SW 1	1		III
3	11.0	0.0	11.0	0.0	10.9	0.2	10.9	0.1	99	0	10		
4	9.7	0.1	9.6	0.0	9.6	0.2	9.5	0.0	98	WNW 4	10		●
5	8.4	- 0.2	8.4	- 0.1	8.4	0.2	8.3	- 0.1	86	N 4	0		p
6	7.4	- 0.3	7.6	- 0.1	7.5	0.0	7.5	0.0	90	0	10		
7	11.0	0.0	11.0	- 0.1	11.0	0.3	11.0	0.2	94	W 4	10		
8	8.9	- 0.1	9.0	0.0	9.0	0.2	9.0	0.2	98	WNW 5	10		●
9	7.4	0.0	7.4	- 0.1	7.4	0.2	7.4	0.2	99	WNW 1	9		p
10	5.8	- 0.3	5.9	0.0	5.7	0.1	5.6	- 0.1	99	N 2	0		p
11	6.0	- 0.3	5.8	- 0.2	5.8	0.0	5.7	- 0.1	94	ENE 2	5		p ⁰
12	7.5	- 0.1	7.5	- 0.1	7.4	0.4	7.4	0.1	94	E 3	3		p
13	5.2	- 0.1	5.2	0.0	4.9	0.0	4.9	0.0	98	ENE 3	1		p
14	8.8	0.2	8.7	0.1	8.6	0.0	8.6	0.1	92	ESE 3	10		
15	11.5	0.1	11.5	0.0	11.4	0.1	11.4	0.1	89	SE 4	10		
16	12.0	- 0.1	12.0	0.0	12.0	0.3	11.9	0.0	98	S 2	9		III ⁰
17	11.2	0.0	11.0	- 0.2	11.2	0.2	11.2	0.1	00	SE 2	10		III
18	10.8	0.2	10.6	0.2	10.4	0.5	10.6	0.6	98	S 2	10		●
19	11.5	0.2	11.5	0.2	11.5	0.6	11.5	0.5	96	S 3	7		p
20	9.0	0.4	9.0	0.0	8.9	0.3	9.0	0.6	95	SSW 2	9		
21	9.0	0.2	9.0	0.0	9.1	0.3	9.1	0.4	84	SSW 3	8		
22	7.3	0.3	6.6	- 0.1	6.6	0.3	6.1	- 0.3	99	SW 2	0		p
23	9.5	0.1	9.5	0.1	9.4	0.3	9.4	0.2	92	S 4	9		p
24	8.0	- 0.1	7.8	- 0.2	7.8	- 0.1	7.8	0.3	99	ESE 3	10		●
25	6.6	0.1	6.6	0.1	6.3	0.0	6.3	0.0	94	SSW 3	1		p
26	5.4	0.2	5.6	0.2	5.2	0.4	5.0	0.2	97	S 2	0		p
27	11.2	- 0.4	11.0	- 0.8	11.5	0.2	11.6	- 0.4	91	S 5	10		●
28	11.3	0.3	11.1	0.3	11.2	0.8	11.2	0.8	91	S 4	0		p
29	14.0	0.2	14.0	0.2	14.0	0.3	13.9	0.2	80	S 6	0		p ⁰
30	8.6	0.0	8.6	0.0	8.5	- 0.1	8.5	0.1	92	NNE 1	10		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	9.23	0.01	9.17	-0.03	9.12	0.22	9.09	0.13					
Вышнія . . .	14.0	0.4	14.0	0.3	14.0	0.8	13.9	0.8					
Низшія . . .	5.2	-0.4	5.2	-0.8	4.9	-0.1	4.9	-0.4					

1899 годъ. Октябрь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	9.6	0.0	9.6	0.0	9.6	0.1	9.6	0.1	99%	E 3	10	0.1	III
2	12.0	0.2	12.1	0.2	12.1	0.2	12.1	0.3	99	SW 2	10	0.2	
3	13.2	0.1	13.3	0.1	13.4	0.3	13.4	0.4	91	S 5	90	47.8	
4	8.3	0.1	8.4	0.0	8.4	0.2	8.4	0.1	92	S 4	10	0.4	
5	10.4	0.2	10.4	0.1	10.3	0.2	10.4	0.3	86	SW 4	6	0.3	
6	7.0	0.2	7.0	0.0	7.0	0.2	7.0	0.3	94	SW 2	10	1.4	
7	— 0.3	0.3	— 0.4	0.1	— 0.5	0.2	— 0.5	0.0	93	W 3	3	0.7	
8	0.4	0.2	0.3	0.0	0.4	0.2	0.5	0.3	91	SE 1	10	—	
9	0.1	0.3	0.1	0.1	— 0.1	0.1	— 0.2	0.1	88	NNW 4	5	0.0	
10	— 2.0	— 0.2	— 1.8	0.0	— 1.8	0.2	— 1.8	0.1	88	SSW 2	10	2.2	*
11	2.4	0.0	2.4	0.0	2.4	0.4	2.6	0.3	96	WSW 3	0	0.7	●
12	8.7	0.3	8.6	0.0	8.6	0.1	8.6	0.1	95	SW 6	10	0.0	●
13	7.3	0.3	7.3	0.1	7.3	0.1	7.4	0.3	94	S 4	3	—	●
14	5.0	0.0	5.0	0.0	5.0	0.4	5.0	0.3	86	SSE 4	9	3.5	●
15	7.7	0.1	7.7	0.1	7.6	0.0	7.6	0.1	00	SE 2	10	15.7	●
16	4.3	0.1	4.3	0.0	4.3	0.1	4.3	0.1	98	E 3	10	5.6	●, III°
17	4.8	0.1	4.8	0.0	4.7	— 0.1	4.7	0.0	00	SSW 2	10	0.4	●, III°
18	3.5	0.1	3.6	0.0	3.6	0.3	3.6	0.4	93	NNW 2	10	1.5	
19	0.4	0.4	0.1	0.0	0.0	0.4	— 0.1	0.1	97	E 4	0	0.0	
20	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.2	97	SSW 3	10	—	
21	7.2	0.1	7.2	0.2	7.2	0.2	7.2	0.2	92	WSW 6	10	3.7	
22	— 2.2	0.0	— 2.2	0.0	— 2.2	0.1	— 2.1	0.0	55	NNW 7	8	0.5	
23	— 1.2	0.0	— 1.0	0.0	— 1.0	0.1	— 1.0	0.0	92	SSW 5	10	2.1	*
24	3.5	0.1	3.6	0.1	3.5	0.2	3.4	0.1	00	SW 2	10	5.1	
25	3.8	0.0	3.8	— 0.2	3.9	0.1	3.9	0.1	98	SE 3	10	3.4	●
26	— 1.0	0.0	— 1.0	0.0	— 1.0	0.2	— 1.0	0.1	95	NNE 7	10	0.0	*°
27	— 5.2	0.3	— 5.1	0.3	— 5.2	0.6	— 5.2	0.4	93	NW 2	5	6.0	
28	3.0	0.0	2.8	— 0.4	2.8	— 0.1	2.8	0.0	93	WNW 4	10	0.3	
29	0.6	0.2	0.6	0.2	0.5	0.1	0.4	0.0	97	SW 1	10	1.8	III
30	5.2	0.0	5.2	0.0	5.2	0.0	5.2	— 0.1	97	SW 3	10	7.3	
31	6.9	0.0	6.9	— 0.1	7.0	0.1	7.0	0.2	94	W 3	10	0.2	●
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Средняя . . .	3.98	0.11	3.99	0.03	3.97	0.17	3.98	0.16					
Высшая . . .	13.2	0.4	13.3	0.3	13.4	0.6	13.4	0.4					
Низшая . . .	— 5.2	— 0.2	— 5.1	— 0.4	— 5.2	— 0.1	— 5.2	— 0.1					

1899 годъ. Октябрь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажностъ.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	15.0	— 0.2	15.0	— 0.2	15.1	— 0.5	15.2	0.2	809/10	SE 2	10		
2	17.5	— 0.3	17.2	— 0.4	17.3	— 0.9	17.4	— 0.4	69	WSW 2	90		
3	16.0	— 0.4	15.6	— 0.3	15.6	0.3	15.6	0.0	91	SSW 2	10		●
4	14.0	0.2	13.8	0.0	13.8	— 0.1	13.8	0.0	60	SSW 7	10		
5	13.3	— 0.1	13.1	— 0.1	13.2	— 0.1	13.1	0.0	61	SW 6	10		⊕ ⁰
6	9.5	— 0.1	9.4	0.0	9.4	— 0.3	9.4	0.0	59	WSW 3	10		
7	3.8	— 1.5	3.8	— 0.4	3.3	— 0.2	3.0	— 0.7	65	W 3	10		* ⁰
8	5.0	— 0.2	4.7	— 0.1	4.9	— 0.4	4.9	0.0	57	SE 3	10		
9	4.7	0.0	4.8	0.1	4.9	— 0.1	4.9	0.1	57	N 5	8		
10	2.9	0.1	3.0	0.1	3.0	0.0	3.0	0.2	98	SW 3	10		●, ≡ ⁰
11	6.8	— 0.3	6.8	— 0.2	6.8	0.1	6.8	0.1	62	W 5	8		
12	11.1	0.1	11.1	0.1	11.1	0.1	11.0	0.0	88	SW 4	10		● ⁰
13	13.8	— 0.1	13.9	0.3	13.8	— 0.1	13.9	0.1	60	S 7	7		
14	11.3	0.3	11.2	0.2	11.2	— 0.1	11.2	0.2	63	SSE 6	0		
15	8.0	— 0.2	7.9	— 0.3	7.8	— 0.2	7.9	0.1	98	E 3	10		●
16	7.2	— 0.4	7.1	0.1	6.8	— 0.4	6.7	— 0.3	75	ENE 4	9) , ● ⁰
17	6.6	— 1.2	6.6	— 0.6	6.8	— 0.6	6.8	— 0.2	83	E 2	10		
18	6.0	0.2	5.6	— 0.1	5.6	— 0.1	5.6	0.0	94	NNE 4	10		● ⁰
19	2.4	— 0.5	2.4	— 0.2	2.6	— 0.2	2.8	0.3	80	ESE 3	10		
20	3.8	— 0.1	3.6	— 0.2	3.6	— 0.2	3.7	0.2	78	SSW 4	10		
21	8.0	0.2	7.6	0.0	7.5	— 0.1	7.5	0.0	57	W 7	10		
22	0.9	0.1	1.0	0.3	1.1	0.1	1.1	0.2	39	N 6	0		
23	2.2	0.2	2.2	0.1	2.1	0.0	2.1	0.1	98	SSW 3	10		●
24	6.2	— 0.2	6.0	— 0.2	6.0	— 0.2	6.0	0.0	88	S 3	10		
25	5.0	— 0.2	4.8	— 0.2	5.0	— 0.4	5.0	0.0	97	SE 1	10		●
26	— 1.2	0.0	— 1.2	0.0	— 1.2	0.0	— 1.1	0.1	87	N 6	10		* ⁰
27	— 0.1	— 0.4	— 0.2	— 0.2	— 0.1	— 0.3	0.0	0.0	67	SSW 3	100		⊕ ⁰
28	3.5	— 0.7	4.0	0.0	3.8	0.0	3.4	— 0.2	95	NNW 2	10		
29	3.4	— 0.1	3.4	0.0	3.5	0.0	3.5	0.1	00	S 3	10		
30	6.0	— 0.1	6.0	0.0	6.0	0.0	6.0	0.1	91	SSW 5	10		
31	8.4	0.0	8.2	0.0	8.3	— 0.1	8.4	0.0	60	W 4	1		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	7.13	— 0.19	7.05	— 0.08	7.05	— 0.16	7.05	0.01					
Высшія . . .	17.5	0.3	17.2	0.3	17.3	0.3	17.4	0.3					
Низшія . . .	— 1.2	— 1.5	— 1.2	— 0.6	— 1.2	— 0.9	— 1.1	— 0.7					

(9*)

1899 годъ. Октябрь. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажностъ.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	13.0	0.4	12.9	0.2	12.5	0.0	12.8	0.4	89%	SSW 4	1		Р
2	10.7	0.0	10.6	— 0.6	10.6	0.3	10.6	0.3	99	S 2	0		Р, III°
3	13.4	0.2	13.5	0.1	13.4	0.1	13.2	— 0.3	94	S 5	10		
4	13.6	0.2	13.4	— 0.1	13.5	0.2	13.5	0.1	68	SW 8	10		
5	10.0	0.0	10.1	0.1	9.9	0.1	10.0	0.2	80	SW 3	10		●
6	2.2	0.1	2.2	0.0	2.0	0.2	2.0	0.1	89	W 2	3		Р
7	0.3	0.0	0.1	— 0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	96	S 1	4		
8	0.4	— 0.3	0.2	— 0.2	— 0.1	0.2	— 0.2	— 0.3	80	NE 3	0		Γ°
9	— 1.4	— 0.1	— 1.3	0.0	— 1.1	0.8	— 1.2	0.5	74	NNW 3	0		Γ°
10	7.9	0.1	7.9	0.1	7.8	0.0	7.8	0.1	99	SW 4	10		●
11	1.8	0.0	1.9	0.1	1.8	0.4	1.8	0.4	91	SW 3	1		Γ°
12	10.0	0.4	9.7	0.0	9.7	0.1	9.7	0.2	88	SW 4	5		Р, 0°
13	9.8	0.5	9.4	0.1	9.5	0.4	9.7	0.4	75	S 5	9		
14	8.2	0.0	8.2	0.0	8.2	0.0	8.2	0.2	91	S 3	10		●
15	6.4	0.0	6.4	0.0	6.4	0.0	6.4	0.0	00	NE 3	10		●
16	5.3	0.1	5.2	0.0	5.2	0.0	5.3	0.3	81	NNE 3	10		
17	3.8	— 0.4	3.7	— 0.3	3.5	— 0.1	3.5	— 0.1	97	E 2	10		
18	5.6	0.2	5.6	0.1	5.6	0.2	5.4	0.0	99	NNE 4	10		●
19	— 1.4	0.1	— 1.2	0.2	— 1.1	0.5	— 1.2	0.4	97	S 2	6		Γ, E
20	4.2	0.0	4.3	0.0	4.2	0.0	4.8	0.7	89	SSW 5	10		
21	2.8	0.2	2.6	0.0	2.6	0.0	2.6	0.1	70	NW 10	10		
22	— 4.2	0.3	— 4.3	— 0.2	— 4.4	0.4	— 4.5	0.2	71	W 3	20		Γ°, E
23	4.2	0.0	4.4	0.1	4.4	0.2	4.2	0.0	97	W 4	10		
24	5.3	0.1	5.3	— 0.1	5.2	0.0	5.2	0.0	97	SSE 3	10		●
25	2.2	0.2	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.1	94	NE 6	10		●
26	— 2.7	0.1	— 2.7	0.1	— 2.7	0.2	— 2.8	0.0	74	NNW 4	0		
27	— 0.3	0.3	— 0.4	0.0	— 0.4	0.2	— 0.4	0.2	95	S 4	10		*
28	2.0	— 0.2	2.2	0.0	2.0	0.2	2.0	0.2	00	WSW 2	10		III°
29	3.4	— 0.8	4.3	0.1	4.2	0.0	4.2	0.1	98	SSW 3	10		●
30	9.0	— 0.1	9.1	0.0	9.1	0.2	9.1	0.1	96	SW 7	10		●
31	3.9	0.3	3.8	0.0	3.8	0.2	3.8	0.2	87	SW 4	100		
				A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A		
Среднія . . .				4.82	0.06	4.81	— 0.01	4.75	0.17	4.76	0.15		
Высшія . . .				13.6	0.5	13.5	0.2	13.5	0.8	13.5	0.7		
Низшія . . .				— 4.2	— 0.8	— 4.3	— 0.6	— 4.4	— 0.1	— 4.5	— 0.3		

1899 годъ. Ноябрь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	3.7	0.3	3.9	0.2	4.0	0.2	4.0	0.3	95%	SW 4	10	3.9	
2	0.7	0.0	0.7	0.0	0.7	0.1	0.7	0.0	98	SW 2	10	0.3	●, *
3	4.8	0.0	4.8	0.0	4.8	0.0	4.7	0.0	00	SSW 2	10	0.1	
4	2.8	0.2	2.8	0.1	2.8	0.2	2.7	0.2	98	SSW 5	10	0.3	р
5	7.0	0.0	7.2	0.2	7.1	0.1	7.0	0.2	89	W 3	10	0.2	
6	9.4	0.3	9.4	0.1	9.3	0.1	9.3	0.1	99	SW 3	10	0.6	●°
7	7.6	— 0.2	7.6	0.0	7.5	0.1	7.4	— 0.1	00	S 4	10	0.4	III
8	7.8	0.1	7.8	0.0	7.9	0.2	7.8	0.1	96	SW 3	10	0.2	●
9	6.6	0.0	6.6	0.0	6.7	0.2	6.6	0.1	94	SSW 5	9	—	
10	5.0	0.0	5.0	0.0	5.0	0.1	5.0	0.1	83	S 4	10	1.7	
11	4.0	0.1	3.8	0.0	3.8	0.0	3.8	0.0	97	SSE 2	10	0.8	●
12	1.2	0.0	1.2	0.0	1.2	0.1	1.2	0.1	92	SSE 2	10	2.6	
13	1.6	0.0	1.5	— 0.1	1.5	0.0	1.5	0.0	94	NE 4	10	4.0	●
14	— 2.3	— 0.1	— 2.3	— 0.1	— 2.3	0.1	— 2.2	0.1	92	NNW 5	10	—	
15	— 3.8	0.2	— 3.8	0.0	— 3.8	0.1	— 3.8	0.0	92	SSW 5	10	0.7	
16	— 2.2	0.2	— 2.2	0.2	— 2.2	0.2	— 2.3	0.1	92	SW 1	10	1.0	*°
17	— 1.4	0.1	— 1.4	0.0	— 1.4	0.0	— 1.4	0.1	90	SW 4	10	0.4	
18	0.8	0.2	0.7	0.0	0.6	0.3	0.5	0.0	87	WSW 4	5	—	
19	— 0.2	0.0	— 0.3	— 0.2	— 0.4	0.3	— 0.4	0.1	86	WSW 3	8	1.1	
20	2.3	0.0	2.4	0.1	2.4	0.0	2.4	0.1	87	SW 5	10	3.9	
21	— 5.4	0.0	— 5.4	0.0	— 5.5	0.0	— 5.4	0.2	65	NW 9	8	2.4	☞
22	— 2.3	0.1	— 2.3	0.0	— 2.3	0.1	— 2.2	0.1	92	S 6	10	5.4	☞
23	— 7.2	0.2	— 7.4	0.0	— 7.4	0.1	— 7.4	0.1	62	NW 8	10	—	☞
24	— 10.8	0.3	— 10.8	0.0	— 10.8	0.1	— 10.6	0.3	86	S 4	10	10.5	
25	— 5.8	0.1	— 5.8	0.0	— 5.8	0.0	— 5.8	0.0	88	NE 9	10	1.5	*, ☞
26	— 7.1	0.4	— 7.2	0.2	— 7.6	0.3	— 7.8	— 0.2	84	NW 5	0	3.0	☞
27	2.3	0.3	2.2	0.1	2.2	0.1	2.2	0.0	94	SSW 7	10	7.1	●
28	1.5	0.1	1.4	0.0	1.4	0.2	1.4	0.0	89	NW 7	10	2.5	
29	— 2.4	0.0	— 2.4	0.0	— 2.4	0.1	— 2.4	0.0	94	NNE 3	10	0.1	*
30	— 5.0	0.6	— 5.4	0.0	— 5.5	0.1	— 5.7	— 0.1	84	NW 3	1	1.1	
		A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A				
Среднія . . .		0.44	0.12	0.41	0.03	0.38	0.12	0.36	0.07				
Вышнія . . .		9.4	0.6	9.4	0.2	9.3	0.3	9.3	0.3				
Низшія . . .		— 10.8	— 0.2	— 10.8	— 0.2	— 10.8	0.0	— 10.6	— 0.2				

1899 годъ. Ноябрь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	3.4	0.0	3.4	0.0	3.4	0.2	3.3	0.0	97%	WNW 5	10		●
2	3.2	- 0.2	3.2	- 0.1	3.2	- 0.3	3.2	0.0	88	NNW 2	10		
3	7.0	0.1	6.8	- 0.1	6.8	- 0.2	6.8	0.0	81	SSW 5	10 ⁰		
4	9.4	0.4	9.0	0.0	9.1	0.0	9.1	- 0.1	83	SSW 5	9		∞ ⁰
5	7.4	0.0	7.3	- 0.1	7.2	0.0	7.2	0.0	82	W 6	10		
6	12.0	0.0	12.0	0.0	11.8	- 0.1	12.0	0.2	85	SW 2	10		
7	7.3	0.1	7.2	- 0.1	7.2	- 0.1	7.2	0.0	96	SSW 5	10		● ⁰
8	7.7	- 0.1	7.6	- 0.1	7.6	- 0.2	7.6	0.0	94	S 3	10		● ⁰
9	5.6	- 0.1	5.5	- 0.1	5.5	0.0	5.5	0.0	88	SSE 4	10		
10	5.2	0.2	5.0	0.0	5.0	0.0	5.0	0.0	86	S 4	10		● ⁰
11	5.0	- 0.1	4.8	- 0.1	4.8	- 0.3	4.8	- 0.4	90	SW 3	7		
12	2.5	- 0.1	2.4	- 0.2	2.4	- 0.2	2.4	- 0.1	91	E 4	10		
13	2.4	0.1	2.3	0.0	2.3	0.0	2.3	0.0	98	NNE 4	10		●
14	- 1.8	- 0.1	- 1.8	0.0	- 1.7	- 0.1	- 1.6	0.1	88	NNW 4	10		
15	- 2.6	0.0	- 2.6	0.0	- 2.6	0.0	- 2.5	0.1	89	S 6	10		
16	- 1.4	- 0.2	- 1.5	- 0.2	- 1.4	- 0.2	- 1.4	- 0.1	90	SW 2	10		* ⁰
17	1.4	0.0	1.3	- 0.1	1.3	0.0	1.3	0.0	94	SSW 4	10		
18	2.6	0.1	2.6	0.0	2.6	0.1	2.6	0.1	54	WNW 7	0		
19	3.3	0.0	3.4	0.1	3.4	0.0	3.4	0.1	92	WSW 5	10		●
20	4.1	- 0.1	4.1	0.0	4.1	0.0	4.1	0.1	95	SSW 8	10		●
21	- 4.5	0.1	- 4.4	0.2	- 4.6	0.1	- 4.6	0.0	55	WNW 5	2		
22	- 1.3	- 0.2	- 1.3	- 0.1	- 1.3	0.0	- 1.3	0.0	96	SW 4	10		*
23	- 6.8	0.0	- 6.7	0.1	- 6.8	0.0	- 6.8	0.1	51	NW 8	5		+
24	- 7.5	- 0.3	- 7.6	- 0.2	- 7.7	- 0.4	- 7.7	- 0.2	91	SW 2	10		
25	- 5.6	0.2	- 5.8	0.0	- 5.9	- 0.2	- 5.8	0.0	79	N 9	10		
26	- 5.8	- 0.1	- 5.8	0.0	- 5.9	0.0	- 6.0	0.0	82	W 3	9		
27	3.0	0.2	3.0	0.1	2.9	0.1	2.9	0.2	96	SW 5	10		●
28	1.0	0.0	0.8	- 0.1	0.8	0.0	0.8	0.0	67	WNW 9	10		
29	- 1.4	- 0.2	- 1.5	- 0.1	- 1.5	0.1	- 1.5	0.0	81	NW 7	10		+
30	- 3.3	- 0.3	- 3.2	0.0	- 3.2	0.1	- 3.3	0.0	73	WSW 3	10		
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Средняя . . .	1.72	- 0.02	1.65	- 0.04	1.63	- 0.05	1.63	0.00					
Высшія . . .	12.0	0.4	12.0	0.2	11.8	0.2	12.0	0.2					
Низшія . . .	- 7.5	- 0.3	- 7.6	- 0.2	- 7.7	- 0.4	- 7.7	- 0.4					

1899 годъ. Ноябрь. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F'	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	2.6	0.0	2.6	0.0	2.5	0.3	2.2	- 0.1	75%	W 5	5		
2	1.8	0.3	1.8	0.1	1.8	0.1	1.8	0.2	00	S 2	10		
3	1.1	0.2	1.3	0.3	1.4	0.5	1.4	0.4	95	S 4	0		□
4	9.6	0.2	9.6	- 0.1	9.6	0.2	9.7	0.2	84	SW 5	9		
5	4.8	0.3	4.8	0.0	4.8	0.1	4.8	0.2	94	SSW 5	5		
6	10.6	0.2	10.4	0.0	10.4	0.2	10.3	0.1	98	SW 3	10		●°
7	7.6	0.1	7.6	0.1	7.5	- 0.1	7.6	0.1	99	SSW 3	10		●°
8	7.4	0.1	7.4	0.0	7.4	0.0	7.4	0.1	93	S 3	10		●°
9	6.2	- 0.3	6.2	0.0	6.2	0.1	6.2	0.2	82	S 4	9		
10	4.5	0.1	4.4	0.0	4.4	0.0	4.4	0.1	95	SSW 3	10		
11	2.8	0.1	2.8	0.0	2.7	- 0.1	2.7	0.0	93	SSW 2	10		
12	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	98	E 3	10		●
13	0.6	0.0	0.5	- 0.1	0.5	0.1	0.5	0.0	97	NNW 5	10		* ●° ≡°
14	- 2.5	0.1	- 2.6	- 0.1	- 2.6	0.0	- 2.6	0.0	88	W 2	10		
15	- 1.9	0.1	- 1.9	- 0.1	- 2.0	0.0	- 2.0	0.0	87	S 3	10		*
16	- 0.4	0.0	- 0.4	0.0	- 0.4	0.1	- 0.4	0.1	89	NW 4	10		
17	0.6	0.2	0.8	0.1	0.5	0.1	0.8	0.4	98	WSW 3	1		p
18	2.0	0.0	1.8	- 0.1	1.8	0.2	1.8	0.1	58	WNW 5	0		
19	2.8	0.1	2.7	0.0	2.8	0.3	2.8	0.2	89	SW 4	10		∅°
20	- 1.2	0.2	- 1.3	0.0	- 1.2	0.2	- 1.2	0.1	67	WNW 9	10		△°, *
21	- 5.8	0.2	- 5.8	0.1	- 6.0	- 0.1	- 6.0	0.0	74	SSW 4	8		
22	- 4.5	0.1	- 4.6	0.0	- 4.5	0.1	- 4.5	0.1	89	W 4	10		*
23	- 9.6	- 0.1	- 9.6	- 0.1	- 9.7	0.4	- 9.7	0.2	69	W 3	0		□°
24	- 7.2	0.2	- 7.2	0.0	- 7.1	0.0	- 7.1	0.2	92	E 9	10		*, †
25	- 11.1	0.3	- 11.1	0.1	- 11.2	0.3	- 11.1	0.2	76	NNW 5	0		□°
26	- 5.9	0.0	- 5.8	0.0	- 5.8	0.1	- 5.8	0.0	92	SSW 4	10		*
27	1.7	0.1	1.5	- 0.1	1.5	0.0	1.5	0.0	94	WSW 4	10		●
28	- 0.8	0.4	- 1.0	0.0	- 1.0	0.3	- 1.0	0.2	74	W 2	8°		
29	- 3.0	0.2	- 3.2	- 0.2	- 3.2	0.2	- 3.1	0.1	66	NW 6	0		
30	- 2.0	0.2	- 2.2	0.0	- 2.2	0.2	- 2.3	0.0	68	NW 8	0		
			A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F'	A_4	A_4-A			
Средняя . . .			0.43	0.12	0.38	0.00	0.36	0.13	0.37	0.11			
Высшія . . .			10.6	0.4	10.4	0.3	10.4	0.5	10.3	0.4			
Низшія . . .			- 11.1	- 0.3	- 11.1	- 0.2	- 11.2	- 0.1	- 11.1	- 0.1			

1899 годъ. Декабрь. 7 ч. утра.

Числа.	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - A$	Относит. влажность.	Направленіе и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-5.4	0.2	-5.3	0.2	-5.9	-0.1	-6.0	-0.3	73%	WNW 4	0	5.2	
2	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	0.3	0.1	00	SSW 3	10	0.6	S, ●°
3	-7.3	0.0	-7.4	-0.1	-7.3	0.0	-7.3	0.1	84	NW 7	10	1.5	*°
4	-9.2	0.4	-9.6	0.0	-9.6	0.1	-9.7	0.0	84	NW 5	7	0.5	
5	-8.2	0.0	-8.2	0.0	-8.2	0.1	-8.2	0.0	88	SE 3	10	0.3	*°
6	-9.4	0.1	-9.4	0.1	-9.4	0.1	-9.4	0.0	87	NE 4	10	1.5	*°
7	-8.0	0.0	-8.0	-0.1	-7.9	0.0	-7.9	0.0	85	NE 5	10	0.3	*°
8	-10.0	-0.2	-10.0	-0.1	-10.0	0.0	-10.0	-0.1	88	ENE 4	10	—	*°
9	-13.0	0.0	-13.0	0.0	-13.0	-0.1	-12.9	0.0	89	ENE 2	10	0.1	*°
10	-8.6	0.0	-8.5	-0.2	-8.6	-0.3	-8.5	-0.1	93	N 1	10	0.1	□
11	-9.2	0.1	-9.1	0.0	-9.0	0.1	-9.0	0.2	93	SSW 2	10	0.1	□
12	-10.8	0.0	-10.9	-0.1	-10.9	-0.1	-10.9	-0.1	93	S 1	10	0.1	*°
13	-11.2	0.1	-11.0	0.0	-11.0	0.0	-11.0	0.1	92	E 2	10	0.5	*°
14	-17.2	0.2	-17.2	0.0	-17.3	0.1	-17.4	-0.1	86	E 2	80	0.0	
15	-5.8	0.1	-5.8	0.0	-5.8	0.0	-5.8	0.0	92	SE 6	10	—	*°
16	0.4	0.2	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	93	SE 5	10	10.1	S
17	-1.1	0.0	-1.1	0.0	-1.2	0.0	-1.2	0.0	90	SSE 4	10	—	
18	-11.0	0.1	-11.0	0.0	-11.0	-0.1	-11.0	0.1	84	SSW 5	9	—	□
19	-7.2	0.0	-7.2	0.0	-7.2	-0.1	-7.2	0.1	79	SSW 3	9	—	
20	-14.4	0.0	-14.4	0.0	-14.4	0.1	-14.4	0.0	85	SW 2	5	—	
21	-9.2	0.0	-9.4	0.0	-9.4	-0.1	-9.4	0.0	92	NW 2	10	—	*°
22	-6.5	0.0	-6.4	0.0	-6.4	-0.1	-6.4	0.2	82	NW 2	10	0.0	*°
23	-8.8	0.0	-8.8	0.0	-8.8	0.0	-8.8	0.0	93	SW 2	10	0.9	*
24	-9.1	0.1	-9.2	0.0	-9.2	0.0	-9.2	0.1	91	WNW 1	10	0.3	
25	-13.0	0.0	-13.0	-0.1	-12.8	0.1	-13.0	-0.1	89	E 2	10	0.0	*
26	-16.3	-0.1	-16.2	0.0	-16.1	0.0	-16.1	0.0	78	SE 7	9	—	
27	-13.9	0.2	-14.0	0.0	-14.0	-0.1	-14.0	-0.1	78	SE 4	10	0.2	*°
28	-14.5	0.0	-14.5	0.0	-14.5	0.0	-14.6	0.0	85	S 4	0	—	
29	-11.6	0.0	-11.6	-0.1	-11.6	-0.1	-11.5	0.1	78	SSE 4	10	0.9	
30	-7.3	0.2	-7.4	0.0	-7.3	0.0	-7.3	0.1	86	SE 4	10	3.5	
31	-3.2	0.1	-3.2	0.0	-3.0	0.2	-3.0	0.2	95	S 3	10	3.5	*, V°
	A_1	$A_1 - R_1$	A_2	$A_2 - R_2$	A_3	$A_3 - F$	A_4	$A_4 - A$					
Среднія . . .	-9.03	0.06	-9.04	-0.02	-9.04	-0.01	-9.05	0.02					
Высшія . . .	0.4	0.4	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2					
Низшія . . .	-17.2	-0.2	-17.2	-0.2	-17.3	-0.3	-17.4	-0.3					

1899 годъ. Декабрь. 1 ч. дня.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	-6.2	-0.9	-6.3	-0.4	-6.4	-0.3	-6.4	-0.2	770/0	SSW 1	10		⊕ ⁰
2	2.6	-0.2	2.6	0.0	2.6	0.0	2.3	-0.1	98	SW 3	10		
3	-7.2	0.0	-7.2	0.0	-7.2	-0.1	-7.2	-0.1	76	NW 6	9		+
4	-9.2	-0.2	-9.2	0.0	-9.3	-0.2	-9.4	-0.1	85	NW 3	8		
5	-7.2	-0.4	-7.2	-0.3	-7.2	-0.3	-7.1	0.1	87	ESE 6	10		* ⁰
6	-9.2	0.0	-9.3	-0.1	-9.3	-0.2	-9.2	0.1	86	NNE 5	10		*, + ⁰
7	-7.2	-0.2	-7.3	-0.3	-7.2	-0.1	-7.2	-0.1	86	NE 6	10		*, +
8	-9.8	0.0	-10.0	-0.1	-9.9	-0.2	-9.9	0.0	82	NNE 2	10		* ⁰
9	-15.0	-0.2	-15.1	-0.2	-15.1	-0.3	-15.1	-0.3	88	NE 2	10		* ⁰
10	-8.2	0.0	-8.3	-0.1	-8.2	0.1	-8.2	0.1	93	NNE 1	10		
11	-8.6	0.0	-8.7	-0.1	-8.6	-0.1	-8.6	0.0	93	NNE 1	10		
12	-10.2	-0.3	-10.3	-0.1	-10.3	-0.4	-10.4	-0.2	93	S 2	10		* ⁰
13	-10.0	0.0	-10.0	0.0	-10.0	-0.1	-10.0	0.1	87	SE 3	10		
14	-16.4	0.0	-16.4	-0.2	-16.2	-0.1	-16.1	0.2	88	SE 3	10		
15	-4.8	-0.2	-4.8	-0.2	-4.8	-0.1	-4.8	0.1	90	S 4	10		* ⁰
16	0.6	0.0	0.6	0.0	0.7	0.1	0.6	0.1	83	SE 4	10		● ⁰
17	-2.8	0.0	-2.9	-0.1	-2.9	-0.1	-2.9	0.0	80	S 4	9		
18	-9.5	-0.2	-9.4	0.0	-9.4	-0.1	-9.4	0.0	85	S 4	10		
19	-5.7	-0.1	-5.6	0.0	-5.6	0.0	-5.6	0.1	72	SW 4	9		
20	-13.0	0.2	-13.2	0.1	-13.3	0.2	-13.2	0.3	81	SW 4	0		
21	-9.5	-0.1	-9.6	-0.1	-9.6	-0.2	-9.6	0.0	92	WNW 4	10		* ⁰
22	-7.4	-0.2	-7.4	-0.1	-7.4	-0.1	-7.4	0.0	81	0	10		* ⁰
23	-7.1	0.0	-7.1	-0.1	-7.1	0.0	-7.1	0.1	93	WSW 1	10		*, S ⁰
24	-8.7	-0.3	-8.6	-0.2	-8.6	-0.3	-8.7	-0.1	89	NW 1	10		*
25	-13.7	-0.1	-13.7	-0.1	-13.6	-0.1	-13.6	0.0	82	SE 4	10		
26	-12.8	0.2	-13.0	0.0	-13.0	-0.1	-13.0	0.0	79	SE 5	10		* ⁰
27	-12.5	0.0	-12.4	0.0	-12.4	-0.1	-12.4	0.1	79	SE 4	10		* ⁰
28	-12.0	0.0	-12.0	0.0	-12.0	-0.2	-12.0	0.1	85	SSE 2	10		* ⁰
29	-11.7	-0.1	-11.7	-0.1	-11.7	-0.2	-11.6	0.1	80	SSE 4	10		* ⁰
30	-4.8	0.0	-4.8	-0.1	-4.8	-0.1	-4.7	0.1	85	SE 5	10		
31	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.1	98	S 3	10		≡ ⁰ , V ⁰
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Среднія . . .	-8.28	-0.11	-8.31	-0.09	-8.30	-0.12	-8.30	0.02					
Высшія . . .	2.6	0.2	2.6	0.1	2.6	0.2	2.3	0.3					
Низшія . . .	-16.4	-0.9	-16.4	-0.4	-16.2	-0.4	-16.1	-0.3					

1899 годъ. Декабрь. 9 ч. вечера.

Числа.	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A	Относит. влажность.	Направление и скорость вѣтра.	Облачность.	Осадки.	Примѣчанія.
1	- 4.9	0.1	- 4.9	0.0	- 4.9	0.0	- 4.8	0.1	90%	SSE 3	0		*
2	- 3.2	0.0	- 3.2	- 0.1	- 3.2	0.0	- 3.2	0.0	94	NNW 5	10		
3	- 8.4	0.0	- 8.2	0.0	- 8.2	0.1	- 8.2	0.1	82	NW 5	10		†°
4	-13.1	0.3	-13.4	- 0.2	-13.3	0.4	-13.3	0.2	89	SSW 3	7		□°
5	- 9.0	0.0	- 9.1	- 0.1	- 9.0	0.0	- 9.1	0.0	88	E 5	10		*°
6	- 9.0	- 0.1	- 8.9	- 0.1	- 8.9	0.0	- 8.9	0.0	87	NE 5	10		*, †°
7	- 8.4	0.0	- 8.5	- 0.1	- 8.4	- 0.1	- 8.5	0.0	87	ENE 4	10		*
8	-10.2	0.0	-10.2	0.0	-10.2	0.0	-10.2	0.0	87	NE 5	10		*°
9	-14.4	- 0.1	-14.4	- 0.1	-14.4	- 0.4	-14.4	- 0.2	89	NNE 2	10		*
10	-11.3	0.0	-11.4	- 0.1	-11.6	- 0.1	-11.5	- 0.1	93	WNW 1	10		*°
11	- 9.0	0.0	- 9.1	- 0.1	- 9.1	0.0	- 9.0	0.1	93	NE 2	10		*°
12	-11.4	0.0	-11.4	- 0.1	-11.4	0.0	-11.3	0.1	90	SSE 1	10		*°
13	-15.3	0.2	-15.5	- 0.1	-15.6	0.1	-15.7	- 0.1	87	SE 3	10		
14	- 9.4	0.1	- 9.4	- 0.1	- 9.3	0.1	- 9.3	0.1	92	ESE 5	8°		✓
15	- 3.6	0.1	- 3.6	0.0	- 3.6	0.1	- 3.6	0.0	93	SE 6	10		
16	0.9	0.1	0.9	0.1	0.8	0.0	0.8	0.0	95	S 4	10		
17	- 5.9	- 0.1	- 5.9	0.0	- 6.0	- 0.2	- 6.0	- 0.2	80	S 5	10		
18	- 8.2	0.2	- 8.3	- 0.1	- 8.3	0.0	- 8.3	0.0	83	SSW 3	9		✓
19	-10.0	0.0	-10.0	0.0	-10.2	0.0	-10.2	- 0.1	82	SSW 4	9		✓, □°
20	- 6.1	0.3	- 6.2	0.1	- 6.2	0.1	- 6.2	0.2	92	NW 5	5		
21	- 8.2	0.1	- 8.2	0.0	- 8.2	- 0.3	- 8.2	0.1	88	NE 2	10		*°
22	- 8.7	0.0	- 8.7	0.0	- 8.8	- 0.1	- 8.8	- 0.1	83	NW 1	10		*°
23	- 8.6	0.0	- 8.6	0.0	- 8.6	0.0	- 8.6	0.1	91	WNW 2	10		*
24	-10.4	0.0	-10.5	- 0.1	-10.5	- 0.2	-10.4	0.0	89	SSW 1	10		*
25	-13.4	0.0	-13.4	- 0.1	-13.2	0.1	-13.2	0.0	85	SE 4	10		
26	-14.5	0.1	-14.6	0.0	-14.6	- 0.1	-14.7	- 0.1	77	SE 6	9		
27	-11.9	0.0	-11.9	- 0.1	-11.8	0.0	-11.8	0.0	81	S 3	10		*°
28	- 7.4	0.0	- 7.4	- 0.1	- 7.3	0.1	- 7.3	0.1	81	SSE 4	0		
29	-10.2	0.2	-10.3	0.0	-10.3	0.0	-10.2	0.1	84	SE 4	10		*
30	- 3.2	0.1	- 3.2	0.0	- 3.2	0.2	- 3.2	0.0	89	SSE 6	10		*, †
31	0.8	0.0	1.0	0.0	0.9	0.0	0.8	0.0	94	SSE 4	10		●, *, △
	A_1	A_1-R_1	A_2	A_2-R_2	A_3	A_3-F	A_4	A_4-A					
Средня . . .	- 8.57	0.05	- 8.60	- 0.05	- 8.60	- 0.01	- 8.60	0.01					
Вышнія . . .	0.9	0.3	1.0	0.1	0.9	0.4	0.8	0.2					
Низшія . . .	-15.3	- 0.1	-15.5	- 0.2	-15.6	- 0.4	-15.7	- 0.2					

ПРИЛОЖЕНІЕ II.

Результаты произведенныхъ въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ сравненій психрометра Асмана съ термографомъ Фуса, снабженнымъ вентиляторомъ, и сравненій этого термографа съ показаніями максимальныхъ и минимальныхъ термометровъ въ русской буднѣ.

А. Данные, послужившія основаніемъ для выводовъ, помѣщенныхъ въ таблицу 40.

Разность среднихъ температуръ.

Психрометръ Асмана — термографъ Фуса.

А — F.

Годъ.	Январь.			Февраль.			Мартъ.			Апрѣль.		
	7	1	9	7	1	9	7	1	9	7	1	9
1898 . .	0,05	0,00	0,08	0,02	-0,34	0,03	0,01	-0,61	-0,03	0,11	-0,30	0,06
1899 . .	0,03	-0,04	0,10	0,08	-0,06	0,08	0,12	-0,15	0,00	0,15	-0,13	0,02
1900 . .	0,09	0,00	0,05	0,09	-0,22	0,07	0,06	-0,27	0,19	0,12	-0,03	0,10
1901 . .	—	—	—	0,12	0,07	0,06	0,08	-0,10	0,14	0,26	-0,01	-0,05
1902 . .	0,14	0,03	0,11	0,08	-0,10	0,08	0,12	0,01	0,08	0,26	-0,01	0,05
1903 . .	0,09	0,07	0,11	0,14	-0,02	0,07	0,10	-0,08	0,02	0,18	-0,09	0,01
1904 . .	0,11	-0,02	0,09	0,08	-0,13	0,12	0,17	-0,29	0,05	0,17	-0,24	0,05
1905 . .	0,14	0,07	0,13	0,09	-0,04	0,15	0,10	-0,12	0,08	0,13	-0,05	0,09
Среднія	0,09	0,02	0,10	0,09	-0,11	0,08	0,09	-0,20	0,07	0,17	-0,11	0,04

Годъ.	Май.			Іюнь.			Іюль.			Августъ.		
	7	1	9	7	1	9	7	1	9	7	1	9
1898 . .	-0,03	-0,24	-0,21	-0,09	-0,29	-0,15	0,13	-0,11	-0,15	0,20	-0,30	-0,09
1899 . .	0,07	-0,12	-0,09	0,06	-0,13	-0,10	0,00	-0,41	-0,16	0,15	-0,06	-0,05
1900 . .	0,14	-0,03	0,00	0,01	-0,11	-0,18	0,07	-0,10	-0,15	0,25	-0,20	-0,09
1901 . .	0,17	-0,06	-0,04	0,08	-0,19	-0,15	0,16	-0,04	-0,10	0,21	-0,23	0,05
1902 . .	0,08	-0,21	-0,03	0,07	-0,06	-0,08	0,04	-0,14	-0,08	0,12	-0,16	-0,05
1903 . .	0,13	-0,26	-0,09	0,02	-0,14	-0,21	0,10	-0,03	-0,15	0,09	-0,03	-0,06
1904 . .	0,15	-0,06	-0,05	0,04	-0,05	-0,08	0,04	-0,15	-0,09	0,10	-0,02	-0,05
1905 . .	0,13	0,05	-0,04	-0,04	-0,12	-0,16	-0,05	-0,15	-0,21	0,19	-0,11	-0,10
Среднія	0,10	-0,12	-0,07	0,02	-0,14	-0,14	0,06	-0,14	-0,14	0,16	-0,14	-0,06

Годъ.	Сентябрь.			Октябрь.			Ноябрь.			Декабрь.		
	7	1	9	7	1	9	7	1	9	7	1	9
1898 . .	0,14	-0,09	0,01	0,10	-0,09	0,09	0,05	0,10	0,08	0,02	0,06	0,07
1899 . .	0,12	-0,02	0,00	0,03	0,01	0,03	0,14	0,07	0,09	0,09	0,09	0,05
1900 . .	0,14	0,05	0,04	0,03	0,08	0,01	0,10	0,05	0,09	0,12	0,04	0,12
1901 . .	0,28	-0,07	0,07	0,17	0,05	0,12	0,10	0,06	0,09	0,06	0,03	0,07
1902 . .	0,14	-0,04	-0,01	0,12	0,02	0,06	0,12	0,09	0,15	0,14	0,05	0,11
1903 . .	0,12	-0,04	0,01	0,12	0,05	0,09	0,10	0,07	0,13	0,14	0,09	0,11
1904 . .	0,16	0,09	0,03	0,13	-0,01	0,06	0,08	0,13	0,10	0,16	0,09	0,11
1905 . .	0,11	0,00	-0,04	0,08	0,05	0,04	0,09	0,05	0,04	0,09	0,08	0,09
Среднія	0,15	-0,02	0,01	0,10	0,02	0,06	0,10	0,08	0,10	0,10	0,07	0,09

(10*)

В. Данные, послужившія основаніемъ

Наименьшія темп

Наименьшія температуры по макс

Разности между термографомъ

Годъ.	Январь.						Февраль.						Мартъ.					
	Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.		
	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.
1897.	— ⁰	— ^с	— ⁰	— ⁰	— ⁰	— ⁰	— ^с	— ^с	— ^с	— ⁰	— ⁰	— ⁰	— ⁰	— ⁰	— ^с	— ⁰	— ⁰	— ⁰
1898.	— 2,0	— 1,1	—0,9	5,8	6,0	—0,2	—6,5	—5,3	—0,2	1,9	2,9	—1,0	—3,4	—1,9	—1,4	2,9	4,2	—
1899.	— 4,1	— 3,6	—0,5	4,1	4,6	—0,5	—5,5	—4,6	—0,8	2,3	3,1	—0,8	—3,8	—2,3	—1,5	4,6	5,3	—
1900.	— 7,5	— 7,0	—0,5	2,3	2,4	—0,1	—5,9	—4,7	—1,2	1,4	1,8	—0,4	—1,3	0,0	—1,3	6,2	8,1	—
1901.	— 2,2 ¹⁾	— 1,8 ¹⁾	—0,5	1,8	2,0 ¹⁾	—0,2	—7,1	—6,4	—0,7	1,5	2,1	—0,6	—0,9	—0,1	—1,0	5,7	6,2	—
1902.	— 5,8	— 6,0	—0,2 ²⁾	1,8	2,0	—0,2	—4,4	—3,7	—0,7	1,1	1,5	—0,4	—1,5	—0,8	—0,7	4,5	5,5	—
1903.	— 4,1	— 3,9	—0,2	2,7	2,8	—0,1	—1,2	—0,8	—0,4	3,4 ³⁾	3,7	—0,3	—3,1	3,8	—0,7	13,4	13,6	—
1904.	— 2,1	— 1,9 ³⁾	—0,2	4,5	5,0	—0,5	—5,3	—4,9	—0,5	1,9	2,8	—0,9	—0,2	0,9	—1,0	7,1	8,0	—
1905.	— 5,8	— 5,6	—0,2	2,7	2,9	—0,2	—2,2	—1,8	—0,4	2,8	3,0	—0,2	0,9	1,9	—1,1	4,0	4,9	—
1906.	— 3,1	— 2,9	—0,2	1,5	1,6	—0,1	—2,8	—2,3	—0,5	1,3	2,1	—0,8	—0,9	0,8	—1,6	5,0	6,6	—
1907.	—10,4	—10,1	—0,4	1,1	1,4	—0,3	—4,9	—4,1	—0,8	2,2	3,2	—1,0	1,0	2,2	—1,2	9,9	11,6	—
Среднія	—	—	—0,3	—	—	—0,2	—	—	—0,6	—	—	—0,6	—	—	—1,1	—	—	—

Годъ.	Іюль.						Августъ.						Сентябрь.					
	Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.		
	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.
1897.	22,8	24,1	—1,3	28,2	29,7	—1,5	20,5	21,5	—1,0	27,3	29,1	—1,8	14,1	15,1	—0,9	20,4	21,4	—1,0
1898.	21,0	22,3	—1,3	25,9	27,5	—1,6	21,9	22,9	—1,0	30,9	31,5	—0,6	13,0	13,7	—0,8	18,3	19,3	—1,0
1899.	24,0	25,5	—1,5	28,9	30,3	—1,4	16,7	17,7	—1,0	24,3	25,3	—1,0	13,8	14,7	—0,9	18,3	19,0	—0,7
1900.	20,8	21,9	—1,1	28,4	29,9	—1,5	22,2	23,3	—1,1	29,5	30,3	—0,8	12,9	13,6	—0,7	22,0	22,6	—0,6
1901.	23,7	24,7	—1,0	30,2	31,5	—1,3	21,6	22,3	—0,7	29,4	29,7	—0,3	15,7	16,1	—0,4	20,7	21,5	—0,8
1902.	18,6	19,5	—0,9	23,4	25,0	—1,6	16,8	17,4	—0,6	20,8	21,9	—1,1	11,8	12,2	—0,4	18,3	18,5	—0,2
1903.	20,7	21,7	—1,0	25,9	27,2	—1,3	18,1	18,7	—0,7	21,7	22,4	—0,7	15,7	16,1	—0,4	24,0	24,3	—0,3
1904.	18,3	19,0	—0,7	26,2	26,7	—0,5	17,7	18,6	—0,9	25,2	25,8	—0,6	14,3	14,9	—0,6	19,5	19,8	—0,3
1905.	20,9	21,8	—1,0	27,8	29,3	—1,5	18,9	19,6	—0,7	29,2	30,0	—0,8	12,8	13,4	—0,6	20,3	20,8	—0,5
1906.	22,8	23,7	—0,9	29,1	30,6	—1,5	17,9	18,5	—0,6	26,3	27,2	—0,9	12,4	13,3	—0,9	17,3	19,0	—1,7
Среднія	—	—	—1,1	—	—	—1,4	—	—	—0,8	—	—	—0,9	—	—	—0,7	—	—	—

1) 30 Іюня 1899 г. и 7 Января 1901 г. исключены вслѣдствіе очевидной ошибки въ отсчетѣ.

2) Во всѣ мѣсяцы во всѣ годы, за исключеніемъ Января 1902 г., наивысшая температура по термографу Фуса всею была ниже показаній максимумъ-термометра въ кліткѣ; исключеніе въ Январѣ 1902 г. зависитъ отъ нѣсколькихъ случаевъ, когда максимумъ температуры наступалъ послѣ 9 ч. вечера данного дня, вслѣдствіе чего наблюдаемая въ это время высокая температура не вошла въ періодъ отъ 9 ч. вечера наканунѣ до 9 ч. вечера данного дня, когда отсчитывается максимумъ температуры въ кліткѣ; если бы 4-го, 17-го и 20-го мы и по термографу выбирали максимальныя температуры отъ 9 вечера наканунѣ до 9 ч. вечера данного дня, то получили бы:

всего, помноженных въ таблиць 41.

термографу: Т.

термометру въ русской будкѣ: Мах.

мѣсячнымъ термометромъ: Т — М.

А п р ѣ л ь.					М а й.						И ю н ь.					
Среднія.		Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.		
Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.
10,2	1,1	22,3	23,7	—1,4	21,6	22,9	—1,3	27,5	28,7	—1,2	18,2	19,2	—1,0	28,3	29,5	—1,2
6,6	—1,0	13,2	14,3	—1,1	16,7	18,0	—1,2	22,8	24,3	—1,5	20,4	21,9	—1,5	26,5	28,0	—1,5
8,1	—1,1	18,8	19,2	—0,4	14,0	15,1	—1,1	25,4	26,4	1,0	14,9 ¹⁾	15,8 ¹⁾	—1,0	24,2 ¹⁾	26,3 ¹⁾	—2,1
6,2	—1,1	9,7	10,4	—0,7	13,3	14,1	—0,8	27,7	28,6	—0,9	17,3	18,4	—1,1	27,2	28,5	—1,3
8,1	—0,5	18,7	18,9	—0,2	14,6	15,6	—1,0	22,4	23,1	—0,7	22,0	23,1	—1,1	28,7	30,0	—1,3
2,9	—0,8	9,7	11,1	—1,4	12,7	13,2	—0,5	25,2	25,4	—0,2	17,5	18,0	—0,6	27,4	28,8	—1,4
10,8	—0,8	21,4	22,5	—1,1	14,5	15,1	—0,6	25,7	26,6	—0,9	20,8	21,6	—0,9	27,6	27,7	—0,1
9,2	—0,6	19,8	20,0	—0,2	11,2	11,5	—0,3	17,1	17,8	—0,7	16,8	17,4	—0,6	21,5	22,5	—1,0
7,0	—1,2	18,4	19,0	—0,6	16,4	17,0	—0,7	24,8	25,2	—0,4	21,6	22,3	—0,7	30,9	31,4	—0,5
11,5	—1,1	20,07	22,0	—1,3	21,6	22,4	—0,9	29,3	30,4	—1,1	20,0	20,9	—0,9	27,2	28,4	—1,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—0,9	—	—	—0,8	—	—	—0,8	—	—	—0,9	—	—	—0,9	—	—	—1,2

О к т я б р ь.						Н о я б р ь.						Д е к а б р ь.					
Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.		
Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.	Т.	Мах.	Т-М.
7,9	-0,7		11,9	12,2	-0,3	1,7	2,4	-0,7	8,0	8,5	-0,5	-2,9	-2,2	-0,7	2,8	3,1	-0,3
5,2	-1,1		12,2	12,4	-0,2	3,8	4,3	-0,5	11,1	11,5	-0,4	-0,9	-0,1	-0,8	6,3	7,0	-0,7
8,9	-0,7		17,9	18,7	-0,8	2,6	3,1	-0,6	12,2	12,4	-0,2	-6,6	-5,7	-0,9	2,5	3,2	-0,7
8,3	-0,5		17,0	17,6	-0,6	-0,7	-0,2	-0,5	3,9	4,8	-0,9	-3,1	-2,6	-0,5	4,9	5,4	-0,5
10,4	-0,4		15,1	15,3	-0,2	-1,0	-0,5	-0,4	6,4	6,5	-0,1	-7,3	-7,0	-0,3	0,2	0,8	-0,6
4,5	-0,1		9,1	9,4	-0,3	-1,6	-1,4	-0,2	8,1	7,8	0,3	-7,0	-6,9	-0,1	1,5	1,5	0,0
3,0	-0,5		8,6	8,9	-0,3	2,3	2,2	0,1	8,7	8,7	0,0	-2,2	-2,2	0,0	4,4	4,3	0,1
8,4	-0,4		17,9	18,4	-0,5	-0,6	-0,3	-0,3	4,5	4,9	-0,4	-4,2	-4,1	-0,1	3,5	3,6	-0,1
5,3	-0,3		9,5	10,2	-0,7	1,1	1,2	-0,2	5,8	6,0	-0,2	-1,6	-1,5	-0,1	4,9	4,7	0,2
7,5	-0,4		14,0	14,3	-0,3	1,2	1,5	-0,3	6,4	6,6	-0,2	-3,6	-3,3	-0,3	2,3	2,4	-0,1
—	-0,5		—	—	-0,4	—	—	-0,3	—	—	-0,3	—	—	-0,4	—	—	-0,3

4-го —10°1 вѣсто —4°2
17-го — 9,5 » —6,4
20-го — 7,5 » —4,5

въ среднемъ мѣсячномъ выводѣ —6°2 вѣсто —5°8.

Мы однако не считали правильнымъ ввести такую поправку, такъ какъ въ другихъ случаяхъ, когда максимумъ температуры наступалъ около 9 ч. вечера, вліяніе отсчетовъ въ этотъ срокъ вѣсто полуночи могло быть въ обратномъ смыслѣ.

3) Въ выводахъ за 1903 г. въ Лѣтописяхъ ошибочно показано —3°4; въ подробныхъ таблицахъ дана вѣрно средняя величина 3°4.

4) Въ Январѣ 1904 г. въ Лѣтописяхъ оказалась опечатка —6°9, вѣсто —1°9

С. Данные, послужившія основаніемъ

Наименьшія темп

Наименьшія температуры по мнѣ

Разности между термографомъ

Годъ.	Я н в а р ь.						Ф е в р а л ь.						М а р т ь.					
	Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютн		
	Т.	Min.	Т-М.	Т.	Min.	Т-М.	Т.	Min.	Т-М.	Т.	Min.	Т-М.	Т.	Min.	Т-М.	Т.	Min.	
1897. .	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	— ^о	
1898. .	— 7,8	— 7,7	— 0,1	—24,4	—25,2	— 0,2	—12,0	—11,9	— 0,1	—19,8	—19,7	— 0,1	—11,4	—11,4	0,0	—21,2	—22,2	
1899. .	—10,8	—10,8	0,0	—22,7	—21,8	— 0,9	—12,9	—12,7	— 0,2	—24,2	—24,8	0,6	—14,6	—14,4	— 0,2	—28,0	—29,0	
1900. .	—12,5	—12,7	0,2	—25,4	—25,5	0,1	—12,7	—12,4	— 0,3	—37,3	—37,3	0,0	—11,5	—11,3	— 0,2	—24,3	—24,1	
1901. .	— 6,2	— 6,7	0,5	—22,0	—22,6	0,6	—15,9	—15,6	— 0,3	—25,8	—25,8	0,0	—12,6	—12,2	— 0,4	—23,0	—22,6	
1902. .	—15,4	—14,8	— 0,6	—30,7	—30,3	— 0,4	—13,5	—12,9	0,4	—25,8	—25,5	— 0,3	— 9,9	— 9,5	— 0,4	—26,7	—26,9	
1903. .	—11,4	—11,0	— 0,4	—28,2	—27,8	— 0,4	— 8,2	— 8,2	0,0	—24,5	—24,8	0,3	— 3,9	— 3,8	— 0,1	—11,5	—11,7	
1904. .	— 5,7	— 5,7	0,0	—13,2	—13,2	0,0	—11,6	—11,5	— 0,1	—24,2	—23,7	— 0,5	—11,1	—11,0	— 0,1	—19,6	—19,6	
1905. .	—14,1	—14,1	0,0	—27,1	—28,2	1,1	— 8,5	— 8,5	0,0	—26,0	—26,4	0,4	— 5,1	— 5,0	— 0,1	—14,6	—14,7	
1906. .	— 8,3	— 8,0	— 0,3	—21,2	—21,8	0,6	— 8,2	— 8,2	0,0	—18,5	—18,6	0,1	— 9,3	— 9,3	0,0	—24,7	—24,9	
1907. .	—18,1	—17,9	— 0,2	—32,7	—33,4	0,7	—10,9	—10,8	— 0,1	—21,5	—21,7	— 0,8	— 7,4	— 7,3	— 0,1	—15,0	—14,9	
Среднія	—	—	— 0,1	—	—	0,1	—	—	— 0,1	—	—	— 0,0	—	—	— 0,2	—	—	

Годъ.	І ю л ь.						А в г у с т ь.						С е н т я б р ь.					
	Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютн		
	Т.	Min.	Т-М.	Т.	Min.	Т-М.	Т.	Min.	Т-М.	Т.	Min.	Т-М.	Т.	Min.	Т-М.	Т.	Min.	
1897. .	10,2	10,7	— 0,5	1,7	1,6	0,1	10,1	10,4	— 0,4	3,1	2,8	0,3	4,5	5,1	— 0,6	— 2,9	— 3,2	
1898. .	10,7	11,1	— 0,4	6,4	6,3	0,1	9,7	10,0	— 0,3	4,1	4,4	— 0,3	4,0	4,2	— 0,2	— 1,6	— 1,5	
1899. .	10,6	10,8	— 0,2	7,0	6,9	0,1	7,1	7,5	— 0,4	2,5	2,3	0,2	6,3	6,6	— 0,3	2,1	1,8	
1900. .	9,4	10,0	— 0,6	3,2	3,0	0,2	9,6	10,2	— 0,6	— 0,5	— 0,8	0,3	4,2	4,3	— 0,1	— 1,4	— 1,8	
1901. .	10,7	11,1	— 0,4	5,0	4,9	0,1	10,2	10,6	— 0,4	3,1	3,1	0,0	5,2	5,4	— 0,2	— 1,1	— 1,0	
1902. .	9,4	9,8	— 0,4	4,9	4,9	0,0	8,1	8,4	— 0,3	3,2	3,0	0,2	4,8 ¹⁾	4,8	0,0	— 2,1	— 1,3	
1903. .	10,3	11,1	— 0,8	6,2	6,3	— 0,1	9,3	9,8	— 0,5	4,1	4,2	— 0,1	5,6	6,2	— 0,6	— 0,6	— 0,4	
1904. .	8,8	9,2	— 0,4	3,5	3,7	— 0,2	8,9	9,2	— 0,3	3,7	3,8	— 0,1	4,5	4,8	— 0,3	— 2,2	— 2,3	
1905. .	11,3	11,6	— 0,3	6,4	6,4	0,0	8,6	9,0	— 0,4	0,1	0,2	— 0,1	5,4	5,6	— 0,2	1,0	1,1	
1906. .	11,8	12,0	— 0,2	2,9	2,8	0,1	8,5	8,7	— 0,2	0,4	0,4	0,0	2,9	3,1	— 0,2	— 3,2	— 3,4	
Среднія	—	—	— 0,4	—	—	0,0	—	—	— 0,4	—	—	0,0	—	—	— 0,3	—	—	

1) Въ Лѣтописяхъ 1902 г. въ Сентябрь средняя минимальная температура по термографу напечатана —4,75, должна быть 4,75.

овъ, помѣщенныхъ въ таблицу 42.

термографу: Т.

термометру въ русской будкѣ: Min.

нымъ термометромъ: Т — М.

А п р ѣ л ь.					М а й.						И ю н ь.					
Среднія.		Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.		
Min.	T-M.	T.	Min.	T-M.	T.	Min.	T-M.	T.	Min.	T-M.	T.	Min.	T-M.	T.	Min.	T-M.
-1,0	-0,1	-3,9	-4,0	0,1	8,3	8,5	-0,2	1,0	0,8	0,2	8,2	8,8	-0,6	4,5	4,2	0,3
-2,5	-0,3	-10,6	-10,7	0,1	4,7	5,0	-0,3	-2,8	-3,0	0,2	7,9	8,3	-0,4	3,8	3,6	0,2
-1,3	-0,2	-7,9	-8,0	0,1	2,4	2,8	-0,4	-5,5	-5,4	-0,1	6,6	6,8	-0,2	-0,5	-0,5	0,0
-1,8	-0,1	-7,8	-7,7	-0,1	1,5	1,6	-0,1	-4,8	-4,9	-0,1	6,2	6,5	-0,3	-0,6	-0,8	0,2
-1,4	0,0	-6,0	-9,5	3,5	1,1	1,4	-0,3	-5,5	-5,6	0,1	9,9	10,5	-0,6	2,2	-2,0	0,2
-6,6	-0,2	-15,6	-15,4	-0,2	2,8	2,8	0,0	-7,6	-7,6	0,0	6,5	6,8	-0,3	0,2	-0,1	0,3
0,3	-0,3	-5,3	-5,0	-0,3	4,1	4,5	-0,4	-3,4	-3,6	0,2	9,4	10,3	-0,9	3,7	3,9	-0,2
-1,4	-0,3	-16,6	-16,1	-0,5	1,5	2,2	-0,7	-3,8	-3,6	-0,2	5,8	6,1	-0,3	1,7	1,6	0,1
-2,5	-0,3	-10,9	-11,1	0,2	4,6	4,9	-0,3	-2,0	-2,1	0,1	10,5	11,0	-0,5	3,0	3,0	0,0
-0,5	-0,3	-9,6	-9,7	0,1	8,3	8,5	-0,2	-1,8	-1,8	0,0	8,5	8,8	-0,3	2,2	2,1	0,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	-0,2	—	—	0,3	—	—	-0,3	—	—	0,1	—	—	-0,4	—	—	0,1

О к т я б р ь.					Н о я б р ь.						Д е к а б р ь.					
Среднія.		Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.			Среднія.			Абсолютныя.		
Min.	T-M.	T.	Min.	T-M.	T.	Min.	T-M.	T.	Min.	T-M.	T.	Min.	T-M.	T.	Min.	T-M.
2,5	0,0	-5,3	-5,4	0,1	-3,9	-3,8	-0,1	-12,2	-12,6	0,4	-9,3	-9,2	-0,1	-17,8 ²⁾	-18,6	0,6
-1,4	-0,2	-14,2	-14,6	0,4	-0,8	-0,7	-0,1	-14,4	-14,9	0,5	-6,1	-6,2	0,1	-22,4	-23,1	0,7
1,9	0,0	-5,3	-5,8	0,5	-1,8	-1,8	0,0	-14,6	-15,2	0,6	-11,5	-11,7	0,2	-18,5	-18,6	0,1
2,4	-0,1	-1,2	-1,3	0,1	-4,7	-4,8	0,1	-13,3	-13,8	0,5	-8,5	-8,7	0,2	-31,8	-31,8	0,0
1,6	-0,2	-4,6	-4,6	0,0	-6,8	-6,8	0,0	-15,7	-15,8	0,1	-13,5	-13,4	-0,1	-30,9	-31,0	0,1
-1,1	0,1	-6,6	-6,8	0,2	-7,6	-7,6	0,0	-20,4	-20,6	0,2	-13,1	-13,0	-0,1	-27,8	-28,2	0,4
-1,9	-0,1	-13,5	-13,7	0,2	-2,3	-2,2	-0,1	-11,0	-11,9	0,9	-8,2	-8,3	0,1	-21,0	-20,7	-0,3
2,5	-0,2	-3,6	-3,7	0,1	-5,4	-5,3	-0,1	-17,2	-15,1	-2,1	-9,9	-9,7	-0,2	-28,5	-28,8	0,3
1,2	-0,1	-2,2	-2,4	0,2	-2,5	-2,3	-0,2	-18,0	-17,8	-0,2	-6,7	-6,7	0,0	-21,8	-21,5	-0,3
0,7	-0,2	-6,9	-7,1	0,2	-2,6	-2,6	0,0	-10,2	-10,5	0,3	-8,7	-8,7	0,0	-18,4	-18,4	0,0
—	-0,1	—	—	0,2	—	—	-0,0	—	—	0,1	—	—	0,0	—	—	0,2

2) Въ Декабрѣ 1897 г. выбрана изъ Лѣтописей абсолютная наименьшая изъ минимальныхъ температуръ безъ значка *, который обозначаетъ, что величина получена помощью интерполяціи.

ПРИЛОЖЕНИЕ III.

Результаты произведенныхъ въ 1898 и 1899 гг. въ Екатеринбургской Обсерваторіи сравненій психрометра Асмана съ психрометромъ въ русской нормальной будкѣ, полученные помощникомъ директора этой Обсерваторіи П. К. Мюллеромъ.

Вслѣдствіе постановленія международной метеорологической конференціи въ Парижѣ въ 1896 г., директоръ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи М. А. Рыкачевъ поручилъ Екатеринбургской Обсерваторіи производить въ теченіе 1898 и 1899 гг. сравнительныя наблюденія для изслѣдованія вліянія разныхъ установокъ термометровъ на опредѣленіе температуры и влажности воздуха, а именно сравнить показанія термометровъ въ нормальной будкѣ Вильда съ показаніями аспираціоннаго психрометра Асмана.

Отсчеты термометровъ аспираціоннаго психрометра слѣдовало производить въ 7 ч. у., 1 ч. дня и 9 ч. веч., на той же высотѣ надъ поверхностью земли, на которой находятся термометры психрометра въ нормальной будкѣ, т. е. на высотѣ 3,8 м. и кромѣ того въ 8 ч. утра, 2 ч. дня и 8 ч. веч. на высотѣ 1,2 м. надъ поверхностью земли.

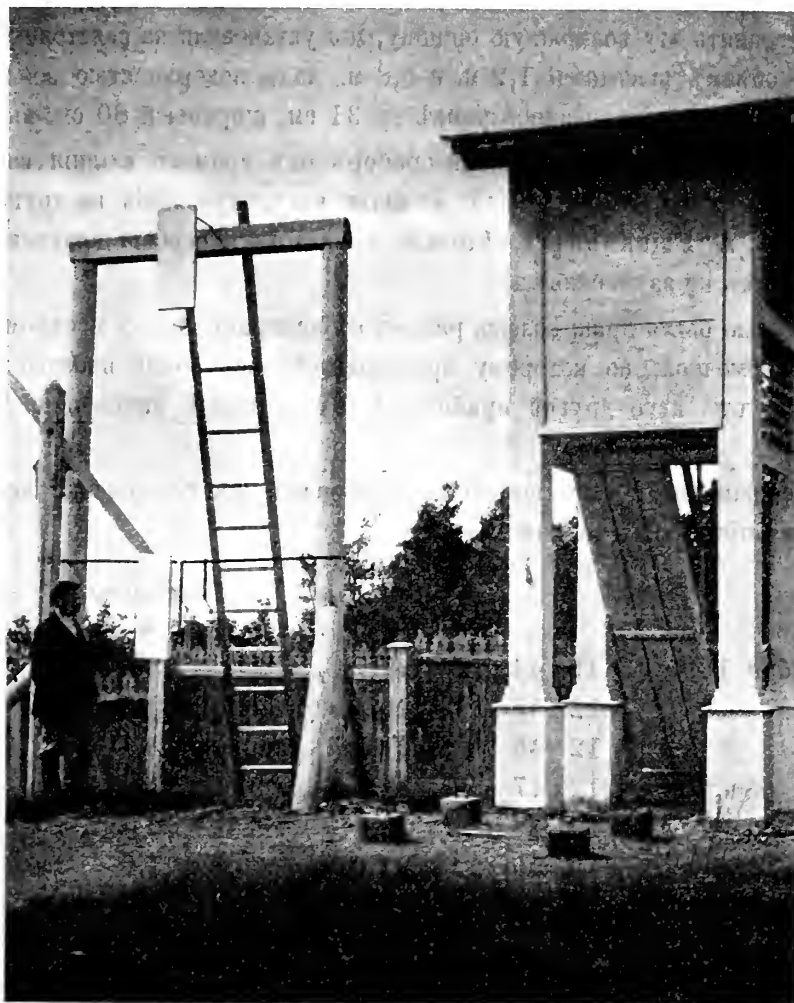
Установка аспираціоннаго психрометра.

Чтобы исполнить вышеуказанное требованіе, т. е. чтобы производить наблюденія по аспираціонному психрометру на обѣихъ высотахъ 3,8 м. и 1,2 м. надъ поверхностью земли, аппаратъ былъ укрѣпленъ на концѣ подвижнаго деревяннаго рычага, ось вращенія котораго находится на врытомъ въ землю столбѣ на высотѣ 2,8 м. надъ поверхностью земли. Оба крайнія положенія рычага (1,2 и 3,8 м.) были фиксированы на столбѣ выступами.

Чтобы поднять аспираціонный психрометръ съ высоты 1,2 м. надъ поверхностью земли, на которой наблюдатель заводилъ передъ каждымъ наблюденіемъ механизмъ вентилятора, на высоту 3,8 м., къ другому концу рычага была привязана веревка, помощью которой вращали рычагъ и поднимали аппаратъ на высоту 3,8 м. Послѣ отсчетовъ на этой высотѣ веревка развязывалась, и аппаратъ опять устанавливался въ нижнемъ положеніи.

Для того, чтобы имѣть возможность отсчитывать аспираціонный психрометръ на высотѣ 3,8 м., къ двумъ вертикальнымъ столбамъ высотой 4,4 м. былъ прикрѣпленъ горизонтально брусъ длиной 2,1 м., и къ нему была приставлена съ сѣверной стороны лѣстница. Въ томъ и другомъ случаѣ приборъ находился въ 2,8 м. къ западу отъ нормальной будки.

На приложенномъ фотографическомъ снимкѣ изображена установка аспираціоннаго психрометра рядомъ съ будкой.



Изъ обоихъ изображенныхъ аспираціонныхъ психрометровъ, правый былъ установленъ только временно для ниже изложенныхъ изслѣдованій вліянія ширмочекъ, лѣвый же служилъ для всѣхъ регулярныхъ наблюденій.

Сравнительныя наблюденія производились во всѣ 6 сроковъ; каждый разъ наблюдатель заводилъ механизмъ аспираціоннаго психрометра за 3—4 минуты до полнаго часа, потомъ въ продолженіи 1 минуты (59—60 сек.) вертѣлъ вентиляторъ будки и въ полные часы дѣлалъ отсчеты по инструментамъ въ этой будкѣ, а тотчасъ послѣ этого, обыкновенно минутой позже, отсчитывалъ термометры аспираціоннаго психрометра.

Такъ какъ, въ виду остальныхъ ежечасныхъ наблюденій, наблюдатель могъ заводить механизмъ аспираціоннаго психрометра, какъ упомянуто, только за 4—5 мин. до отсчета,

то намъ казалось сомнительнымъ, чтобы при полномъ солнечномъ сіяніи этой вентиляціи было достаточно, чтобы охладить на столько сильно нагрѣтый отъ солнца приборъ, чтобы показанія его термометровъ соответствовали истинной температурѣ воздуха.

Чтобы устранить эту возможную ошибку, мы установили на разстояніи 30 см. къ югу отъ прибора по обѣимъ высотамъ 1,2 м. и 3,8 м. надъ поверхностью земли двѣ двойныя ширмочки изъ картона въ деревянной рамкѣ въ 31 см. ширины и 80 см. высоты.

Такія ширмочки, которыя защищали приборъ отъ прямого вліянія солнца только въ 1 ч. и 2 ч. дня, какъ мы потомъ узнали, не были въ употребленіи на другихъ станціяхъ. Въ виду этого М. А. Рыкачевъ совѣтовалъ производить особыя сравненія затѣненного прибора съ другимъ не затѣненнымъ.

Съ этой цѣлью былъ прикрѣпленъ рядомъ съ аспираціоннымъ психрометромъ № 186, затѣненнымъ ширмочкой, по которому производились все время наблюденія, на высотѣ 1,2 м. въ 15 см. отъ него другой приборъ № 86, который ничѣмъ не защищался отъ солнца.

Одновременныя наблюденія по обѣимъ приборамъ при совершенно ясномъ небѣ дали слѣдующія показанія сухихъ термометровъ:

		Открытый. ☉	Затѣненный. ●	Разность.
23 Сентября 1899 г.	12 ^а 44*	27,7 С.	23,6 *	4,1 С.
	12 45	23,6 »	22,2	1,4 »
	12 46	21,4 »	21,2	0,2 »
	12 47	21,0 »	21,0	0,0 »
	12 48	20,6 »	20,6	0,0 »
	12 49	21,0 »	21,0	0,0 »
	12 50	25,6 »	23,0 *	2,6 »
23 Сентября 1899 г.	1 51	22,5 »	21,9	0,6 »
	1 52	21,2 »	21,0	0,2 »
	1 53	21,2 »	21,2	0,0 »
	1 54	21,6 »	21,8	—0,2 »
	1 55	21,5 »	21,6	—0,1 »
	1 56	22,1 »	22,1	0,0 »
	12 6	27,2 »	23,4 *	3,8 »
	12 7	23,2 »	22,0	1,2 »
	12 8	21,6 »	21,6	0,0 »
	12 9	21,5 »	21,4	0,1 »
	12 10	21,6 »	21,6	0,0 »
	12 51	27,1 »	24,1 *	3,0 »
	12 52	23,4 »	22,7	0,7 »

		Открытый. ⊙	Затѣненный. ●	Разность.
25 Сентября 1899 г.	12' 53"	22,4 С.	22,4	0,0 С.
	12 54	22,2 »	22,2	0,0 »
	12 55	22,2 »	22,2	0,0 »
	1 27	26,2 »	23,8 *	2,4 »
	1 28	23,0 »	22,9	0,1 »
	1 29	22,7 »	22,6	0,1 »
	1 30	22,8 »	22,8	0,0 »
	1 31	23,2 »	23,2	0,0 »
28 Сентября 1899 г.	1 31	24,4 »	23,0 *	1,4 »
	1 32	23,3 »	22,7	0,6 »
	1 33	22,9 »	22,7	0,2 »
	1 34	23,0 »	23,0	0,0 »
	1 35	22,9 »	22,9	0,0 »
11 Мая 1900 г.	11 49	27,6 »	26,4 *	1,2 »
	11 50	25,5 »	25,1	0,4 »
	11 51	24,2 »	24,2	0,0 »
	11 52	23,8 »	23,9	—0,1 »
	11 53	23,8 »	23,9	—0,1 »
17 Мая 1900 г.	12 55	16,6 »	15,6 *	1,0 »
	12 56	15,4 »	15,4	0,0 »
	12 57	14,9 »	14,9	0,0 »
	12 58	15,0 »	15,0	0,0 »
	12 59	15,2 »	15,2	0,0 »
21 Мая 1900 г.	11 37	34,3 »	33,9 *	0,4 »
	11 38	30,8 »	30,9	—0,1 »
	11 39	30,8 »	30,8	0,0 »
	11 40	30,7 »	30,6	0,1 »
	11 41	30,1 »	30,0	0,1 »
	11 42	30,3 »	30,2	0,1 »
	11 43	31,1 »	31,0	0,1 »
	12 35	34,8 »	33,0 *	1,8 »
	12 36	31,7 »	31,6	0,1 »
	12 37	31,5 »	31,4	0,1 »
	12 38	31,4 »	31,4	0,0 »
	12 39	31,0 »	31,0	0,0 »
	12 40	30,7 »	30,7	0,0 »
	26 Мая 1900 г.	11 50	24,0 »	21,6 *
				2,4 »

(11*)

		Открытый.	Затѣненный.	Разность.
		⊙	●	
26 Мая 1900 г.	11° 51'	21,4 С.	20,9	0,5 С.
	11 52	21,3 »	21,1	0,2 »
	11 53	20,0 »	19,8	0,2 »
	11 54	19,6 »	19,4	0,2 »
	11 55	20,0 »	19,9	0,1 »
	12 41	25,9 »	23,5 *	2,4 »
	12 42	22,1 »	22,1	0,0 »
	12 43	22,1 »	22,0	0,1 »
	12 44	22,5 »	22,4	0,1 »
	12 45	22,0 »	22,0	0,0 »
	1 36	27,2 »	24,9 *	2,3 »
	1 37	21,9 »	21,8	0,1 »
	1 38	21,8 »	21,8	0,0 »
	1 39	21,6 »	21,6	0,0 »
	1 40	21,9 »	21,8	0,1 »
	1 41	21,5 »	21,4	0,1 »

Первые отсчеты каждой серіи, отмѣченные *, сдѣланы передъ заводомъ вентилятора. Если мы воспользуемся разностями послѣднихъ отсчетовъ каждой серіи, то получимъ:

		Разность.
23 Сентября 1899 г.	12° 49'	0,0 С.
» » »	1 56	0,0
25 » »	12 10	0,0
» » »	12 55	0,0
» » »	1 31	0,0
28 » »	1 35	0,0
11 Мая 1900 г.	11 35	—0,1
17 » »	12 59	0,0
21 Мая 1900 г.	11 43	0,1
» » »	12 40	0,0
26 » »	11 55	0,1
» » »	12 45	0,0
» » »	1 41	0,1

Среднее. —0,015

Слѣдовательно показанія прибора затѣннаго ширмочкой и не затѣннаго послѣ 3—4 минутной вентиляціи тождественны.

Поправки термометровъ.

1 Января 1898 г. въ началѣ сравнительныхъ наблюдений въ нашей нормальной будкѣ были установлены термометръ № 401 Фуса, какъ сухой, и термометръ № 115* Мюллера, какъ смоченный; въ аспираціонный психрометръ Асмана № 186 были вставлены термометръ № 799, какъ сухой, и № 800 Фуса, какъ смоченный.

Два первыхъ термометра были въ свое время проверены въ Главной Физической Обсерваторіи, а два послѣднихъ въ Физическомъ Институтѣ въ Шарлоттенбургѣ.

Обѣ пары термометровъ, однако, были проверены только до -20° С., тогда какъ у насъ температура воздуха падаетъ гораздо ниже; поэтому казалось необходимымъ проверить термометры также и при температурахъ ниже -20° С. Такъ какъ термометры были проверены въ разныхъ учрежденіяхъ и въ разное время, то было желательно также сравнить оба соответствующіе термометра между собою.

Такъ какъ мы не наблюдаемъ смоченныхъ термометровъ при температурахъ ниже нуля, то при такихъ температурахъ были проверены только оба сухіе термометра № 401 и 799.

Проверку эту я произвелъ на открытомъ воздухѣ съ приборомъ для проверки термометровъ нашей Обсерваторіи; этотъ приборъ состоитъ изъ цилиндрическаго сосуда съ двойными стѣнками высотой 51 см. и діаметромъ 29 см., снаружи онъ обложенъ войлокомъ, а внутри наполненъ керосиномъ.

Нормальнымъ термометромъ при проверкѣ въ Январѣ 1898 г., служилъ термометръ № 1610 Ф. О. Мюллера въ С.-Петербургѣ (№ 2100 Г. Ф. О.), проверенный въ 1894 г. въ Главной Физической Обсерваторіи отъ -35° до $+30^{\circ}$. Само собой разумѣется, что при опредѣленіи мною поправокъ были приняты во вниманіе новѣйшія поправки нулевыхъ точекъ, найденныя 30 Декабря 1897 г.

Мои сравненія въ Январѣ 1898 г. дали слѣдующія поправки:

При температ.	Екатеринбургъ 1898. № 401.	№ 799.	Берлинъ 1896. № 799.
$-32,8$ С.	0,29	0,09	—
$-30,0$	0,06	0,06	—
$-28,2$	0,03	$-0,02$	—
$-20,0$	0,01	$-0,01$	$-0,03$
$-10,0$	$-0,11$	0,01	0,00
0,0	$-0,26$	$-0,03$	$-0,03$

При вычисленіи наблюдений въ Январѣ 1898 г. для термометра № 401 были приняты вышеуказанныя поправки, округленные до десятыхъ долей градуса, а для № 799:

отъ 0,0 до $-29,9$ поправка 0,0
ниже $-30,0$ » $+0,1$

31 Января 1898 г. термометръ № 401 былъ замѣненъ термометромъ № 2801 Ф. О. Мюллера и отправленъ по предложенію М. А. Рыкачева въ Петербургъ для новой провѣрки. Результаты этой новой провѣрки, которые только незначительно отличаются отъ вышеуказанныхъ, сообщены въ Годовомъ отчетѣ Екатеринбургской Обсерваторіи за 1898 г.

Съ 1 Февраля 1898 г. въ нормальной будкѣ были установлены: какъ сухой термометръ № 2801 (6972) и какъ смоченный № 2801* (6973) Ф. О. Мюллера, которые были провѣрены въ Главной Физической Обсерваторіи въ Ноябрь 1896 г.

Въ Февралѣ 1898 г. я сравнивалъ при низкихъ температурахъ термометръ № 2801 съ термометромъ № 1610* и получилъ слѣдующія поправки, рядомъ съ которыми приведены поправки, найденныя ранѣе въ Главной Физической Обсерваторіи:

При температ.	№ 2801 въ Екатеринбургѣ 1898.	№ 2801 въ Петербургѣ 1896.
—27°9 С.	—0°21	—
—22,1	—0,10	—
—21,4	—0,09	—
—20,0	—	—0°08
—11,4	—0,06	—
—10,0	—	—0,11
0,0	—0,04	—0,04

На основаніи этихъ сравненій и поправокъ, опредѣленныхъ въ 1896 г. въ Петербургѣ, при температурахъ выше нуля, къ показаніямъ термометра № 2801 примѣнялись съ 1 Февраля по 31 Декабря 1898 г. слѣдующія поправки:

		Поправка.
отъ —28°0	до —23°9	—0°2
—23,8	— 1,5	—0,1
— 1,4	24,0	0,0
24,1	30,0	—0,1

Въ Декабрѣ 1898 г. мы получили изъ Главной Физической Обсерваторіи два новыхъ нормальныхъ термометра № 4447 (13087) и 4447* (13088), которые были провѣрены въ Ноябрь 1898 г. въ предѣлахъ отъ —35° до +40°.

31 Декабря 1898 г., одинъ изъ этихъ термометровъ, а именно № 4447, былъ установленъ въ нормальной будкѣ взамѣнъ № 2801 и служить съ тѣхъ поръ для нормальныхъ наблюденій.

Вторымъ новымъ термометромъ № 4447* мы воспользовались для новыхъ сравненій

съ термометромъ № 2801 и съ обоими термометрами № 799 и № 800 аспираціоннаго психрометра Асмана, произведенныхъ мною съ Января до Апрѣля 1899 г.¹

Принявъ во вниманіе новыя опредѣленія нулевыхъ точекъ, сдѣланныя 29 Декабря 1898 г., я получилъ слѣдующія величины поправокъ, съ которыми сопоставлены поправки, найденныя первоначально въ Петербургѣ и Берлинѣ.

При темпер.	№ 2801.		№ 799.		№ 800.	
	Екатери- бургъ 1899.	Петербургъ 1896.	Екатери- бургъ.	Берлинъ.	Екатери- бургъ.	Берлинъ.
—25° С.	—0,12	—	—0,05	—	—0,07	—
—20	—0,03	—0,08	—0,03	—0,05	—0,08	—0,12
—15	0,02	—	—0,02	—	—0,08	—
—10	—0,10	—0,11	—0,01	—0,02	—0,08	—0,07
0	—0,04	—0,04	—0,05	—0,05	—0,10	—0,10
10	—0,07	—0,05	—0,09	—0,06	—0,12	—0,11
20	—0,06	—0,03	—0,09	—0,06	—0,13	—0,12
30	—0,06	—0,08	—0,07	—0,06	—0,13	—0,14
40	—0,03	—	—0,05	—	—0,13	—

Мы видимъ, что сравненія весьма хорошо согласуются между собою, незначительныя разности лежатъ въ предѣлахъ возможныхъ погрѣшностей при отсчетахъ, особенно если принять во вниманіе, что провѣрочный приборъ нашей Обсерваторіи устроенъ проще, чѣмъ таковыя въ Петербургѣ и Берлинѣ.

При вычисленіи какъ для 1898 г., такъ и для 1899 г., были приняты поправки, опредѣленныя первоначально въ Петербургѣ и Берлинѣ, принявъ конечно во вниманіе произведенныя въ каждомъ году опредѣленія нулевыхъ точекъ.

Примѣчанія къ таблицамъ.

Въ прилагаемыхъ таблицахъ даны показанія сухого термометра аспираціоннаго психрометра Асмана (А) и разности между ними и показаніями сухого термометра психрометра въ нормальной будкѣ (А—N) за оба года 1898 и 1899 для всѣхъ 6 сроковъ 7 ч. у., 8 ч. у., 1 ч. д., 2 ч. д., 8 ч. в. и 9 ч. в.

Далѣе составлены таблицы разностей абсолютной и относительной влажности по даннѣмъ аспираціоннаго психрометра и обыкновеннаго психрометра въ будкѣ. Эти данныя вычислены за оба года съ Мая по Сентябрь мѣсяцъ.

Относительно вычисленія данныхъ абсолютной и относительной влажности надо замѣтить, что данныя психрометра въ нормальной будкѣ опредѣлены помощью обыкновенныхъ психрометрическихъ таблицъ (№ III). «Таблицъ для вычисленія метеорологическихъ наблюденій», изданныхъ директоромъ Вильдомъ.

Данныя по аспираціонному психрометру Асмана вычислены двоякимъ способомъ, во первыхъ по формулѣ Ширунга

$$f = f' - \frac{1}{2} (t - t') \frac{b}{755}$$

при чемъ f' взяты изъ таблицъ № IV для вычисленія метеорологическихъ наблюдений Г. И. Вильда, и во вторыхъ, по желанію М. А. Рыкачева, по обыкновеннымъ психрометрическимъ таблицамъ (№ III), слѣдовательно такимъ же способомъ, какъ и психрометрическія наблюденья въ нормальной будкѣ.

Далѣе я составилъ таблицы среднихъ разностей температуръ А—N, полученныхъ по психрометру Асмана и по термометру въ нормальной будкѣ; эти таблицы содержатъ во первыхъ, среднія величины разностей за всѣ сроки, мѣсяцы, времена года и годы по всѣмъ имѣющимся наблюденьямъ и во вторыхъ, такія же среднія величины, вычисленные отдѣльно для ясныхъ и пасмурныхъ сроковъ и для разныхъ скоростей вѣтра. Цифры въ скобкахъ указываютъ изъ сколькихъ однородныхъ наблюдений выведены соотвѣтствующія среднія величины.

Въ выводахъ разностей влажности я сопоставилъ среднія изъ вычисленныхъ по обоимъ способамъ показаній аспираціоннаго психрометра Асмана; изъ нихъ ясно видно, что при употребленіи формулы Ширунга для вычисленія показаній аспираціоннаго психрометра получаются гораздо меньшія разности съ данными влажности въ нормальной будкѣ, чѣмъ при употребленіи обыкновенныхъ психрометрическихъ таблицъ для вычисленія влажности по показаніямъ этого прибора.

Наконецъ я составилъ еще таблицы съ наибольшими и наименьшими разностями температуры воздуха за каждый мѣсяць и за годъ.

ЕКАТЕРИНБУРГЪ.

Сравненіе термометра Асмана (А) съ термометромъ въ нормальной будкѣ (N).

Январь 1898.

Февраль 1898.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N
1	-6.2	0.1	-4.4	0.0	-5.6	0.2	-20.8	0.3	-15.0	-0.1	-21.5	0.1
2	-4.8	0.1	-4.4	0.2	-5.7	0.2	-23.3	0.1	-16.8	0.0	-20.1	0.3
3	-9.5	0.1	-9.4	0.2	-11.2	0.2	-22.7	0.2	-12.2	-0.2	-13.9	0.2
4	-9.1	0.0	-8.3	0.0	-9.5	0.1	-10.2	0.1	0.1	0.0	0.6	0.1
5	-11.4	0.2	-7.9	0.0	-9.7	0.1	0.0	0.0	0.4	-0.8	0.3	0.1
6	-10.7	0.1	-10.5	0.1	-11.4	-0.1	1.6	0.0	1.7	-0.3	-1.4	-0.1
7	-14.1	0.3	-10.6	-0.7	-10.7	0.0	-8.2	0.1	-2.2	-0.5	-6.4	0.0
8	-11.4	0.1	-7.9	0.1	-7.4	0.2	-2.6	0.1	-3.7	0.0	-11.0	-0.1
9	-14.2	0.3	-15.7	-0.1	-23.2	0.0	-15.0	0.0	-14.8	0.1	-19.0	0.1
10	-31.8	-0.1	-29.5	0.1	-32.7	-0.2	-19.0	0.5	-12.9	-0.4	-15.2	0.5
11	-35.3	0.0	-30.3	-0.1	-31.4	-0.2	-19.5	-0.1	-17.8	-0.2	-19.0	0.1
12	-29.0	0.2	-21.0	-0.1	-20.0	0.5	-26.3	-0.1	-17.6	-0.2	-23.2	-0.1
13	-16.4	0.2	-16.9	0.0	-17.9	0.0	-31.7	0.1	-17.2	-1.2	-17.5	0.2
14	-16.0	0.1	-12.2	0.1	-12.4	0.1	-19.8	0.1	-12.4	0.0	-13.3	0.2
15	-7.0	0.1	-7.1	0.0	-6.1	0.1	-12.2	0.0	-8.6	-0.4	-10.8	0.1
16	-9.4	0.0	-7.6	0.0	-9.4	0.0	-20.2	-0.1	-20.0	0.1	-27.6	0.2
17	-11.3	0.1	-11.0	0.0	-17.0	0.1	-37.1	0.0	-23.2	-1.0	-22.0	-0.1
18	-16.5	0.3	-10.4	0.0	-11.3	0.0	-16.3	0.0	-11.4	0.3	-14.7	0.1
19	-9.3	0.0	-3.3	0.0	-6.5	0.1	-20.4	0.1	-14.0	0.1	-19.5	0.0
20	-4.9	0.1	-0.9	-0.1	-0.1	0.1	-29.2	0.0	-21.9	-1.6	-27.6	-0.3
21	1.0	0.0	-1.2	-0.2	-6.2	-0.1	-34.4	0.0	-24.0	-0.9	-27.4	-0.3
22	-8.1	0.2	-5.8	0.0	-11.0	-0.2	-34.2	0.6	-23.5	-0.6	-29.4	0.0
23	-11.9	-0.9	-9.1	-0.1	-11.9	0.0	-32.6	-0.1	-24.8	-1.2	-27.6	0.1
24	-14.2	-0.5	-12.3	-0.1	-12.8	0.0	-33.7	-0.2	-23.5	-0.4	-28.1	-0.1
25	-8.2	-0.1	-5.3	-0.1	-11.9	0.0	-34.5	0.1	-21.4	0.0	-23.6	0.2
26	-16.0	0.0	-19.5	0.1	-27.5	-0.2	-23.5	0.0	-16.8	-0.1	-15.4	0.2
27	-30.0	-0.1	-18.0	0.2	-16.1	0.1	-17.5	0.1	-13.7	0.0	-19.9	0.0
28	-10.7	0.2	-7.6	-0.1	-9.6	-0.1	-23.6	0.5	-15.1	-1.6	-19.6	0.5
29	-12.8	0.1	-8.9	-0.3	-12.0	-0.2						
30	-10.9	0.2	-11.1	0.0	-13.0	0.1						
31	-14.9	0.1	-14.2	-0.1	-16.2	0.1						
Средн.	-13.39	0.05	-11.04	-0.01	-13.14	0.03	-21.08	0.09	-14.37	-0.40	-17.64	0.08

Мартъ 1898.

Апрѣль 1898.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N
1	-24.9	0.2	-21.6	-0.2	-27.1	0.1	-3.0	0.1	3.3	0.4	-0.6	0.0
2	-33.8	0.0	-24.6	-0.3	-29.5	-0.1	-0.6	-0.1	5.7	-0.1	1.8	-0.2
3	-37.5	0.0	-22.9	-0.2	-28.4	-0.4	-1.1	0.3	6.9	-0.2	3.2	0.3
4	-35.7	-0.1	-19.8	-0.1	-25.5	0.2	-1.4	0.2	7.7	0.4	2.8	0.1
5	-28.1	-0.1	-17.2	0.5	-21.6	0.1	-0.5	0.2	7.9	0.0	3.6	-0.2
6	-27.7	-0.1	-17.5	0.0	-18.4	0.1	-0.8	0.1	12.3	-0.7	5.8	0.4
7	-24.0	-0.1	-17.3	0.3	-20.2	0.0	-1.0	0.2	13.2	-0.1	5.2	-0.2
8	-23.0	0.0	-12.0	0.2	-16.3	0.9	0.9	0.2	10.9	-0.1	3.7	0.1
9	-17.3	0.5	-5.4	0.0	-8.8	-0.1	-1.3	0.0	7.2	-0.2	2.8	0.1
10	-10.9	0.0	-6.7	0.1	-10.6	-0.1	0.6	0.0	4.7	0.3	0.9	0.0
11	-13.4	0.1	-8.2	0.2	-11.9	0.1	-0.3	0.0	7.3	-0.2	2.2	0.0
12	-16.4	0.0	-11.5	-0.8	-15.9	0.1	0.0	0.0	1.6	-0.5	-0.5	-0.2
13	-22.0	0.2	-14.2	-0.1	-19.5	0.2	-1.5	0.1	0.1	-0.2	-0.8	0.0
14	-21.6	0.2	-14.2	-0.1	-17.0	0.1	-13.4	0.2	-15.4	0.0	-16.5	0.0
15	-19.0	0.2	-12.4	0.1	-15.5	0.1	-16.5	0.4	-8.7	0.8	-11.9	0.4
16	-17.4	0.2	-12.2	-0.4	-11.7	0.1	-13.9	0.7	0.0	1.1	-1.8	0.0
17	-15.8	0.1	-12.8	0.0	-15.0	0.1	-1.5	0.1	6.2	0.4	2.4	0.1
18	-20.4	0.1	-14.6	0.3	-16.9	0.1	-1.6	0.5	8.0	0.5	3.1	0.1
19	-23.2	-0.1	-12.0	-0.5	-14.8	0.0	-2.0	0.7	10.2	0.1	7.4	1.4
20	-14.3	0.1	-5.0	-0.4	-13.9	0.0	0.2	0.4	10.9	0.1	4.0	-0.2
21	-18.2	0.2	-11.8	-0.4	-11.0	0.0	1.7	0.2	10.4	0.1	5.5	-0.1
22	-15.0	-0.1	-11.6	-1.6	-15.7	0.0	3.0	0.1	8.1	0.4	2.9	-0.1
23	-13.6	0.1	-6.8	-0.7	-12.3	0.0	-7.3	0.1	-4.4	0.8	-6.8	0.2
24	-14.2	-0.1	-10.0	-1.2	-12.6	-0.1	-7.3	-0.1	-2.0	-0.2	-3.1	0.2
25	-19.3	-0.1	-5.8	0.5	-12.6	-0.1	-3.4	0.0	-0.4	-0.4	0.0	0.0
26	-20.4	0.1	-8.5	-0.2	-13.3	0.3	-3.5	0.2	3.2	0.2	1.9	0.1
27	-24.2	0.3	-8.1	0.0	-14.5	0.0	3.2	0.2	3.9	0.2	-1.3	0.0
28	-16.5	0.3	-3.7	0.8	-6.4	0.0	-1.3	-0.3	4.8	0.2	0.8	0.0
29	-6.4	0.0	2.7	0.6	-1.9	0.0	-2.0	-0.1	2.9	-0.4	-2.2	0.0
30	-6.2	0.1	3.8	0.7	-2.3	0.0	-1.8	0.0	5.4	0.4	1.0	-0.1
31	-7.1	0.5	3.5	-0.1	-1.1	-0.1						
Средн.	-19.59	0.09	-10.92	-0.10	-14.91	0.05	-2.58	0.15	4.40	0.10	0.52	0.07

Май 1898.

Июнь 1898.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N
1	0.3	-0.4	6.9	-0.3	0.2	0.4	10.3	-0.1	9.3	0.0	8.4	0.1
2	-0.6	0.0	2.7	0.4	-1.6	0.0	8.8	-0.2	8.2	0.0	5.0	-0.1
3	-2.8	-0.1	1.8	0.2	-0.9	-0.1	3.5	-0.1	6.0	0.0	2.3	-0.1
4	2.0	-0.1	9.7	0.7	6.0	0.0	2.4	0.0	6.5	0.0	4.4	-0.1
5	3.8	0.1	7.6	0.0	5.3	-0.2	2.9	0.0	4.6	-0.1	3.7	-0.2
6	8.1	0.0	12.4	0.5	5.7	0.0	5.2	-0.1	12.0	0.1	11.2	0.1
7	2.1	-0.1	11.0	0.2	10.6	0.1	9.7	0.2	18.9	-0.3	13.4	-0.6
8	12.7	-0.1	20.3	-0.7	12.6	-0.1	12.1	0.2	19.4	-0.9	14.6	-0.4
9	11.0	-0.1	20.5	-0.4	15.9	0.1	14.1	-0.2	22.8	-0.2	17.0	-0.4
10	12.7	-0.4	21.9	-0.1	14.6	0.1	16.9	0.2	23.8	1.0	16.0	-0.4
11	14.2	-0.1	17.9	-0.1	14.5	0.0	8.9	-0.1	14.6	0.1	8.5	-0.3
12	10.5	-0.3	17.2	-0.5	15.0	0.2	5.4	-0.9	16.0	1.2	11.7	-0.3
13	12.7	-0.5	25.3	0.3	17.6	0.0	11.2	0.2	19.1	0.9	14.0	0.0
14	11.0	0.0	13.9	0.1	11.6	0.0	14.0	0.0	21.7	-0.6	20.0	0.0
15	9.0	0.0	24.0	0.0	15.1	-0.9	17.8	-0.1	22.7	0.1	11.2	-0.2
16	13.5	0.1	21.0	-0.5	18.2	0.1	10.0	-0.3	22.0	-0.2	16.0	-0.4
17	15.7	-0.5	21.6	-0.1	15.6	0.0	15.1	-0.5	17.0	-0.3	16.8	0.0
18	12.7	-0.2	8.6	0.0	6.4	-0.1	11.6	-0.2	16.1	-0.9	13.0	-0.2
19	6.9	0.5	14.7	0.0	11.4	-0.3	13.9	-0.1	20.2	-0.2	17.7	-0.1
20	13.6	-0.1	22.3	-0.6	7.5	0.0	15.7	-0.2	24.3	-0.7	19.5	-0.1
21	6.7	-0.1	12.8	0.1	7.7	0.1	19.5	-0.2	21.4	-0.6	18.1	-0.3
22	8.6	0.1	13.5	-0.3	9.0	0.2	17.3	-0.4	23.6	-0.8	20.9	-0.1
23	9.2	0.0	14.8	-0.8	16.2	0.2	19.7	-0.3	28.3	0.1	16.0	-0.4
24	11.3	-1.2	14.2	-0.1	12.5	-0.1	21.1	-0.9	27.2	-0.7	19.6	0.0
25	5.8	-0.1	12.0	-0.4	9.4	-0.1	16.8	-0.2	14.9	-0.1	14.2	0.0
26	8.9	-0.6	18.2	-0.7	15.8	0.1	12.5	0.1	19.2	0.6	18.8	-0.4
27	15.8	-0.1	19.4	-0.4	13.2	-0.3	18.8	0.1	26.7	0.6	19.7	-0.2
28	5.9	-0.1	11.0	0.8	5.3	-0.2	18.6	0.2	25.2	0.2	21.3	-0.3
29	4.6	0.0	11.6	-0.6	8.3	-0.2	18.3	-0.1	25.1	-0.4	21.5	-0.4
30	7.1	-0.5	16.5	-0.6	13.4	-0.2	18.3	-0.2	14.6	0.2	14.6	-0.4
31	14.3	-0.2	23.1	-0.1	14.6	-0.2						
Средн.	8.62	-0.16	15.11	-0.13	10.54	-0.05	13.01	-0.14	18.38	-0.06	14.30	-0.21

(12*)

Юль 1898.

Августъ 1898.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N
1	11.5	-0.6	17.4	-0.6	12.7	-0.4	11.2	0.1	15.8	0.4	11.2	0.0
2	12.0	-0.1	15.7	0.1	12.2	-0.1	11.7	-0.1	18.1	1.8	12.6	-0.2
3	11.0	-0.9	13.0	-0.2	12.5	-0.1	10.6	0.0	21.3	0.1	17.4	-0.2
4	12.7	0.0	16.8	-0.3	14.9	-0.1	11.9	0.3	24.9	-0.3	20.2	0.3
5	15.1	-1.3	16.0	-1.6	14.9	-0.3	13.7	-0.1	27.3	-0.8	21.0	-0.2
6	16.8	0.4	18.0	0.1	15.9	-0.1	14.6	-0.2	28.2	-1.0	21.9	0.1
7	17.6	-0.2	23.1	-0.1	20.8	0.0	14.4	0.1	30.4	1.3	22.5	0.0
8	21.3	0.2	27.8	-0.1	23.1	-0.1	17.0	0.2	30.4	0.9	22.8	-0.5
9	20.2	-0.1	29.6	-0.2	23.0	-0.5	17.0	0.3	29.8	-1.2	23.0	-0.7
10	20.9	0.0	28.1	-0.7	24.8	-0.2	17.5	0.3	30.2	0.6	19.4	-0.2
11	21.6	-0.1	30.9	-2.0	20.6	-0.6	11.8	-0.2	18.4	0.1	13.0	-0.1
12	17.6	-0.5	23.8	-0.1	18.0	-0.2	7.4	0.4	22.4	0.1	18.2	-0.2
13	17.1	-0.1	23.3	-0.4	18.2	0.0	11.4	0.0	27.2	0.8	21.0	-0.1
14	18.3	-0.3	23.0	-0.6	19.4	-0.1	9.4	0.2	6.5	0.2	4.4	0.1
15	18.8	-0.1	24.1	-0.3	18.2	-0.3	8.7	0.1	14.4	-0.4	9.9	-0.1
16	17.4	-0.5	23.4	-0.2	18.6	0.0	9.2	0.0	10.1	0.0	7.8	0.0
17	16.0	-0.2	23.5	0.0	19.0	-0.3	6.2	0.2	14.4	0.2	10.5	-0.5
18	17.6	-0.4	26.0	-0.1	22.4	-0.5	8.8	0.0	23.6	-0.4	17.8	-0.2
19	16.1	-0.3	25.8	0.4	21.3	-0.1	14.8	0.0	15.3	0.3	11.3	-0.2
20	20.5	-0.2	18.6	-0.7	16.0	-0.5	7.8	0.0	12.1	-0.4	12.7	0.0
21	16.0	0.2	23.9	-0.1	17.4	-0.3	11.5	-0.4	26.0	-0.4	18.0	-0.2
22	17.2	-0.4	26.4	0.3	22.0	-0.3	13.2	-0.5	13.0	-0.2	9.8	-0.2
23	20.8	-0.1	22.1	-0.5	23.0	0.0	7.7	-0.1	10.8	-0.4	8.8	0.0
24	20.3	-0.2	20.4	-0.7	15.6	-0.1	7.8	0.1	12.3	0.1	10.5	0.1
25	14.9	0.1	21.9	0.2	17.9	-0.2	6.9	0.1	17.2	0.0	12.7	0.0
26	17.6	0.2	26.3	0.2	21.6	-0.2	11.2	0.2	20.8	0.0	13.9	-0.3
27	19.6	-0.3	26.7	0.4	21.7	-0.1	9.9	0.2	22.9	0.1	14.6	-0.3
28	22.1	-0.2	27.4	0.8	17.8	-0.3	11.9	-0.1	21.9	-0.9	13.6	-0.4
29	14.9	0.1	17.4	0.8	13.7	-0.1	10.4	0.1	13.0	0.2	9.3	0.0
30	12.7	0.4	18.3	0.0	14.6	-0.4	7.0	0.1	10.9	0.3	6.0	0.0
31	12.6	0.1	17.3	0.3	12.3	-0.1	5.8	-0.1	9.1	-0.4	8.2	0.0
Средн.	17.06	-0.17	22.45	-0.19	18.20	-0.21	10.91	0.04	19.31	0.02	14.32	-0.14

Сентябрь 1898.

Октябрь 1898.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	A	A—N	A	A—N	A	A—N	A	A—N	A	A—N	A	A—N
1	5.2	—0.1	5.8	0.0	8.4	0.1	3.5	—0.1	2.2	—0.1	— 1.7	0.1
2	11.0	0.1	15.0	0.2	9.8	—0.2	— 4.2	0.1	—1.8	0.3	— 4.2	0.2
3	7.8	0.0	13.1	—0.1	10.7	—0.1	— 5.4	0.1	—2.9	0.2	— 4.5	0.4
4	6.4	0.2	18.6	0.5	14.0	0.1	— 1.2	0.2	0.9	0.0	— 0.2	0.0
5	7.9	0.4	19.0	—0.1	11.6	0.0	0.2	0.0	0.8	—0.6	1.6	0.0
6	6.4	0.1	19.1	—0.7	13.2	0.1	0.2	0.0	1.7	—0.2	— 0.1	—0.1
7	10.7	0.4	18.6	—0.2	14.2	0.0	— 0.9	0.1	0.3	0.0	— 1.5	0.2
8	13.4	—0.1	15.3	—0.5	12.3	—0.1	— 3.2	0.0	—0.7	0.0	— 2.2	0.1
9	12.1	—0.1	16.2	—0.7	12.0	—0.1	— 4.6	0.1	1.9	—0.3	0.3	0.0
10	9.9	0.2	14.0	—0.3	12.7	0.0	— 2.5	0.1	1.6	—0.7	0.1	0.1
11	7.9	0.3	15.0	—1.0	9.4	—0.1	— 1.5	0.0	—2.0	0.2	— 1.5	0.3
12	8.5	0.0	11.4	—0.4	9.0	0.0	— 1.8	0.2	1.4	0.0	— 1.3	0.0
13	9.0	0.0	15.5	0.3	10.5	0.0	— 4.2	0.2	—0.6	—0.1	— 1.6	0.1
14	9.5	0.1	15.7	0.6	10.5	0.0	— 2.0	0.3	3.0	—0.3	— 1.0	—0.1
15	8.4	0.2	16.6	0.0	13.0	0.0	— 7.6	0.0	—4.6	—0.1	— 4.4	0.2
16	11.6	0.1	16.5	—0.3	11.8	0.3	— 0.8	0.1	—1.9	—0.1	— 6.0	0.1
17	8.3	0.1	18.9	—0.5	12.0	—0.1	— 8.3	0.1	—7.5	0.1	— 9.6	0.1
18	5.7	—0.5	21.0	—0.5	12.7	—0.2	—10.1	0.0	—7.8	—0.4	— 8.8	0.1
19	9.8	0.0	21.0	—0.8	13.4	0.2	—11.4	0.1	—8.9	—0.1	—11.2	0.0
20	3.9	—0.1	18.5	—0.7	8.5	0.0	—12.4	0.1	—9.1	0.0	— 8.6	0.1
21	2.9	—0.1	12.4	—0.1	7.3	0.3	— 9.1	0.0	—5.7	0.2	— 5.6	0.1
22	0.4	0.2	12.6	—0.6	9.8	0.0	— 3.5	0.1	—1.9	0.0	— 3.8	0.1
23	6.8	0.1	14.0	—0.4	8.5	0.1	— 4.1	0.0	—2.3	—0.4	— 3.0	0.1
24	6.7	0.4	13.4	—0.4	8.8	—0.6	— 2.7	0.1	—1.0	—0.8	— 1.8	0.1
25	10.2	0.2	9.3	—0.1	6.8	—0.1	— 2.6	0.1	—2.8	—0.1	— 2.3	0.2
26	6.8	0.0	9.8	—0.1	8.7	0.1	— 0.5	0.0	0.4	—0.1	— 1.3	0.0
27	5.0	—0.1	16.8	0.8	13.4	0.0	0.3	0.1	2.4	0.0	0.8	—0.1
28	12.7	0.2	15.9	—0.1	14.0	0.2	— 0.2	0.1	0.4	—0.3	— 0.4	0.0
29	10.8	0.1	12.8	—0.1	6.9	—0.1	— 0.3	0.0	0.9	—0.1	— 0.9	0.0
30	5.6	—0.2	8.5	—0.1	4.1	—0.1	— 7.1	0.0	—6.7	0.0	— 8.8	0.0
31							—10.0	0.1	—8.2	—0.2	—13.0	0.1
Средн.	8.03	0.07	15.01	—0.21	10.60	—0.01	— 3.81	0.07	—1.89	—0.13	— 3.44	0.08

Ноябрь 1898.

Декабрь 1898.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	А	А—N	А	А—N	А	А—N	А	А—N	А	А—N	А	А—N
1	— 9.2	0.2	— 3.6	0.1	— 1.7	0.1	0.5	— 0.1	0.4	0.0	0.4	— 0.1
2	0.4	0.0	1.4	— 0.1	— 6.3	0.0	1.0	0.0	1.7	0.0	1.2	0.2
3	— 8.5	0.5	— 4.0	0.1	0.6	0.0	1.7	0.0	2.5	0.0	2.4	0.7
4	— 3.7	0.1	— 0.2	0.0	2.0	0.0	1.4	0.0	1.9	— 0.2	1.9	0.0
5	3.8	0.0	4.8	0.1	4.8	— 0.2	— 0.4	0.0	0.7	— 0.1	0.3	0.1
6	2.0	0.0	4.9	0.0	3.1	0.1	— 7.2	0.0	— 11.1	0.1	— 13.7	0.1
7	2.3	0.0	2.6	0.0	0.1	— 0.1	— 15.8	0.0	— 14.3	— 0.2	— 15.8	0.3
8	— 3.9	0.1	— 6.5	— 0.1	— 12.5	— 0.1	— 18.2	0.1	— 18.4	0.0	— 22.3	0.0
9	— 16.4	0.2	— 17.7	0.3	— 20.4	0.1	— 17.5	0.3	— 11.1	— 0.2	— 5.5	0.2
10	— 24.4	— 0.1	— 17.2	— 0.8	— 25.7	— 1.0	1.6	0.0	1.6	0.0	— 3.7	0.1
11	— 26.7	0.3	— 15.8	— 0.2	— 19.3	0.0	— 5.1	0.0	— 3.4	0.0	— 5.1	0.1
12	— 12.1	0.2	— 8.3	0.0	— 4.9	0.1	— 6.8	0.2	— 4.7	0.2	— 4.4	0.0
13	— 2.5	0.1	— 0.8	— 0.1	— 7.0	0.1	— 1.6	0.2	— 0.2	— 0.1	— 0.1	0.1
14	— 10.6	0.1	— 8.6	0.3	— 16.9	0.0	— 1.0	0.2	0.1	— 0.1	— 3.2	0.2
15	— 24.4	0.0	— 22.6	0.3	— 24.8	0.3	— 4.5	0.2	— 3.5	0.0	— 8.0	— 0.2
16	— 24.0	0.2	— 20.5	— 0.1	— 21.9	0.0	— 4.8	0.2	— 3.5	0.0	— 9.2	0.2
17	— 17.2	0.1	— 14.0	0.1	— 11.8	0.1	— 7.8	0.1	— 4.0	0.2	— 4.8	0.1
18	— 10.8	0.1	— 9.7	0.1	— 8.6	0.0	— 5.1	0.0	— 4.4	— 0.2	— 18.2	0.0
19	— 9.0	0.1	— 8.2	0.0	— 9.3	0.0	— 18.5	0.2	— 18.2	0.1	— 18.5	0.3
20	— 12.0	0.1	— 8.2	— 0.2	— 8.5	0.1	— 17.3	0.2	— 16.3	0.0	— 20.7	0.0
21	— 3.1	0.2	— 1.9	0.1	— 3.4	0.0	— 24.8	0.1	— 17.2	0.1	— 15.4	0.1
22	— 4.5	0.1	— 3.4	0.0	— 2.2	0.0	— 15.1	0.2	— 10.9	— 0.6	— 16.7	0.0
23	— 5.1	0.0	— 1.8	0.0	— 6.5	— 0.1	— 18.3	0.0	— 14.4	0.0	— 17.2	0.4
24	— 7.9	— 0.3	— 0.3	— 0.2	— 4.2	0.2	— 18.3	0.1	— 20.5	— 0.1	— 23.0	0.0
25	— 3.2	0.2	— 0.9	— 0.1	— 1.9	0.0	— 20.9	0.5	— 16.8	— 0.2	— 15.3	0.0
26	— 3.8	0.1	— 4.2	0.0	— 1.6	0.1	— 12.7	0.1	— 17.2	0.1	— 20.6	0.3
27	— 4.7	0.0	— 5.7	— 0.1	— 11.8	0.3	— 17.0	0.3	— 11.2	0.1	— 11.0	0.1
28	— 9.1	0.2	1.9	0.5	2.0	0.0	— 8.9	0.0	— 8.9	— 0.5	— 10.4	0.1
29	1.8	0.1	2.9	— 0.1	2.4	0.1	— 9.0	0.1	— 6.8	0.2	— 4.2	0.2
30	— 0.3	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	— 2.8	0.1	— 3.6	0.0	— 3.6	0.1
31							— 0.4	0.0	0.7	0.2	— 1.1	0.1
Средн.	— 8.23	0.10	— 5.49	0.00	— 7.17	0.01	— 8.83	0.11	— 7.45	— 0.04	— 9.21	0.12

Январь 1899.

Февраль 1899.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	А	А—N	А	А—N	А	А—N	А	А—N	А	А—N	А	А—N
1	— 2.9	0.0	— 4.8	—0.1	— 5.5	0.0	—15.0	0.0	—11.4	—0.2	—14.3	0.1
2	— 0.9	0.0	— 0.8	0.1	— 2.2	0.0	—11.6	0.0	— 7.5	—0.1	— 9.0	0.0
3	— 1.8	0.1	— 0.6	0.0	— 1.6	0.1	—13.9	0.1	— 7.0	0.1	— 0.6	0.0
4	— 4.1	0.1	— 6.1	0.0	— 8.2	0.0	— 1.8	0.0	0.1	—0.2	— 1.8	—0.2
5	— 7.8	0.0	— 7.0	0.0	— 8.2	0.0	— 8.9	—0.1	— 2.7	0.1	— 0.8	0.0
6	— 9.9	0.0	— 8.4	—0.2	— 6.8	0.0	— 4.9	0.1	— 2.4	—0.7	— 3.3	—0.1
7	—14.3	0.0	—13.3	0.2	—19.6	0.0	— 8.4	0.0	— 5.2	0.0	— 6.3	0.0
8	—18.4	0.3	—14.4	—0.1	—17.4	0.1	— 4.6	0.3	— 9.3	0.0	—17.0	0.0
9	—23.5	0.3	—24.3	—0.3	—30.2	0.0	—22.8	0.2	—14.6	—0.1	—12.4	0.0
10	—32.1	0.0	—29.7	—0.3	—30.6	0.1	—10.2	0.1	— 9.2	—0.4	—10.2	0.0
11	—26.7	0.1	—23.0	—0.2	—22.6	0.0	—12.8	—0.2	— 9.0	—0.2	—11.3	0.0
12	—20.4	0.0	—12.3	0.0	—11.5	0.0	—16.4	0.0	—13.5	—1.5	—13.2	—0.1
13	— 8.4	0.0	— 8.0	0.0	— 6.7	0.1	— 8.2	0.0	— 9.4	—0.2	— 9.6	0.0
14	— 5.2	0.1	— 3.3	0.0	— 3.7	0.1	—11.1	0.0	—10.4	—0.4	—11.2	0.1
15	— 4.0	0.1	— 2.2	0.0	— 9.0	0.2	—10.1	0.1	— 9.1	—0.3	—13.3	0.0
16	— 8.0	0.2	— 5.2	—0.5	—15.4	0.0	—15.7	0.0	—14.5	—0.1	—17.8	0.1
17	—18.0	0.1	—12.2	0.0	—14.6	0.1	—22.0	0.1	—19.4	0.1	—21.9	0.0
18	—13.7	0.1	— 8.0	—0.2	— 6.7	0.0	—21.5	0.2	—17.2	0.3	—18.1	0.0
19	— 1.9	0.1	1.0	0.0	— 1.5	—0.1	—20.8	0.0	—15.6	0.7	—17.0	—0.1
20	— 3.9	—0.1	— 3.3	—0.1	— 5.9	0.0	—23.5	—0.1	—16.1	0.1	—21.6	0.0
21	— 6.2	0.1	— 5.5	—0.2	— 8.9	—0.1	—27.1	0.2	—14.3	—0.6	—19.2	—0.2
22	— 5.4	0.1	— 4.1	0.0	— 6.2	0.0	—26.2	0.3	—12.4	—1.1	—19.6	—0.1
23	— 6.6	0.0	— 4.0	—0.1	— 5.2	0.0	—28.7	—0.1	—13.3	—0.6	—20.5	—0.5
24	— 4.4	0.0	— 3.0	—0.1	— 1.0	0.2	—21.2	0.2	—12.6	0.0	—15.2	0.0
25	0.0	0.2	— 3.1	0.0	— 9.8	0.0	—14.2	0.2	— 8.7	0.0	— 7.0	0.0
26	—16.0	0.0	—12.4	0.1	—11.0	0.0	— 7.2	0.0	— 6.4	0.0	— 9.6	—0.2
27	—11.7	0.1	—12.1	—0.1	—16.5	0.1	—10.4	0.0	— 8.2	—0.1	— 7.9	0.1
28	—21.4	0.0	—18.7	0.0	—26.4	0.0	—13.0	0.1	— 5.2	0.0	—10.1	0.1
29	—28.5	0.0	—24.0	—0.4	—25.9	0.0						
30	—27.9	0.1	—23.4	—0.6	—25.7	0.0						
31	—21.9	0.1	— 9.4	—0.1	—15.3	0.0						
Средн.	—12.13	0.07	— 9.92	—0.10	—12.25	0.03	—14.72	0.06	—10.16	—0.19	—12.14	—0.04

Мартъ 1899.

Апрѣль 1899.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N
1	-11.6	0.0	-9.4	-0.2	-11.7	0.1	-13.0	0.2	-1.4	0.1	-7.6	0.0
2	-15.4	0.0	-12.4	-0.3	-13.6	0.0	-10.2	0.0	1.0	-0.5	-5.5	0.0
3	-13.6	0.1	-10.7	-0.4	-14.3	-0.1	-6.4	-0.3	1.2	-0.6	-4.2	0.0
4	-17.0	0.0	-9.4	0.5	-14.7	-0.3	-4.5	-0.1	1.6	-0.5	-2.5	0.0
5	-18.2	0.0	-11.9	-0.2	-18.1	-0.2	-2.3	0.1	2.0	-0.3	-2.3	0.0
6	-16.6	-0.1	-3.7	-0.3	-10.4	0.0	-4.6	0.3	3.3	-0.1	0.4	0.0
7	-13.7	0.1	-9.5	-0.2	-16.0	0.0	-1.5	0.1	9.3	0.1	4.5	-0.4
8	-20.6	0.2	-8.0	-0.2	-13.0	-0.4	-0.5	0.0	10.5	-0.3	1.3	0.3
9	-16.7	0.1	-12.0	0.1	-15.9	0.3	-3.2	-0.2	8.9	-1.5	3.7	-0.1
10	-13.6	0.2	-5.9	-0.5	-6.0	0.1	1.4	0.0	5.8	-0.7	3.1	0.1
11	-11.3	-0.1	-6.9	0.3	-11.9	-0.3	-0.8	0.3	8.9	0.1	4.3	-0.3
12	-18.0	0.0	-5.2	-0.5	-9.8	0.1	2.6	0.1	12.7	0.3	6.1	-0.3
13	-5.1	0.1	-2.5	-0.1	-5.1	0.0	2.7	-0.1	11.8	0.0	6.3	0.0
14	-4.0	0.1	0.1	-0.1	-3.2	0.0	1.7	0.4	11.0	0.0	5.0	0.1
15	-5.1	0.2	-3.4	0.2	-9.6	-0.1	6.1	-0.1	9.9	-0.4	7.6	-0.2
16	-14.9	0.0	-10.6	-1.6	-15.2	0.1	4.5	-0.2	7.8	-0.1	4.7	-0.1
17	-14.6	0.0	-11.5	0.0	-17.9	-0.1	6.0	0.0	8.4	0.1	5.1	-0.1
18	-20.9	0.1	-13.5	0.3	-14.6	0.1	3.9	-0.1	9.4	-0.3	6.0	0.0
19	-12.5	-0.1	-6.0	-0.3	-0.6	0.4	2.0	0.0	3.8	-0.5	0.3	0.1
20	0.3	-0.2	-0.7	0.0	-3.0	0.0	-0.9	0.4	2.1	-0.4	-0.8	0.0
21	-10.1	-0.2	-9.9	0.4	-10.3	-0.1	0.3	0.1	6.5	0.2	4.4	0.3
22	-12.9	0.0	-5.5	-0.5	-6.6	0.1	2.9	-0.1	7.9	-0.5	9.3	0.1
23	-5.4	0.3	4.1	-0.2	-6.0	0.1	12.3	0.0	13.9	-0.1	9.7	0.1
24	-11.9	0.1	-4.9	0.3	-6.8	0.1	3.8	0.2	13.8	0.3	9.8	0.0
25	-9.1	0.1	-3.8	-0.5	-4.6	-0.1	4.1	-0.1	2.4	0.2	0.6	0.1
26	-13.9	0.1	-6.6	-0.4	-11.9	-0.1	-2.1	0.1	-1.9	0.1	-6.1	0.1
27	-9.8	-0.1	-6.7	0.0	-2.6	0.1	-7.6	0.0	-3.5	-0.3	-3.8	0.2
28	-1.3	0.0	-1.8	0.1	-5.8	0.1	-3.6	0.2	4.7	-0.4	1.1	0.0
29	-8.0	-0.1	-3.0	-0.4	-8.7	-2.5	4.3	-0.2	11.8	-0.4	7.5	-0.2
30	-17.8	0.4	-2.6	-0.4	-10.3	0.0	7.6	0.0	13.9	-0.1	11.7	-0.3
31	-15.4	0.3	-0.4	-0.1	-10.4	0.0						
Средн.	-12.22	0.05	-6.26	-0.16	-9.95	-0.08	0.17	0.03	6.58	-0.22	2.66	-0.02

Май 1899.

Юнь 1899.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	А	А—N	А	А—N	А	А—N	А	А—N	А	А—N	А	А—N
1	9.3	0.1	17.2	—0.3	12.0	0.1	19.3	0.1	23.1	—0.2	13.9	—0.4
2	10.2	0.0	13.8	—0.2	13.7	—0.1	10.9	—0.2	18.5	0.3	15.1	—0.3
3	10.6	—0.1	14.8	—0.2	10.9	0.2	11.2	—0.3	12.8	—0.1	12.4	—0.3
4	9.9	0.2	18.7	—0.4	15.8	—0.7	7.9	—0.1	14.1	0.9	7.2	—0.2
5	14.3	0.3	14.9	—0.2	11.4	—0.1	2.8	0.2	5.4	0.4	4.9	—0.1
6	5.9	—0.1	7.5	—0.3	5.0	—0.1	3.9	—0.1	11.8	—0.3	9.9	—0.3
7	2.5	—0.1	6.1	0.5	1.5	0.0	11.0	—0.6	19.5	—0.2	13.5	—0.3
8	— 1.8	0.0	0.0	0.1	— 0.3	0.0	10.1	—0.1	20.1	0.1	16.3	0.0
9	— 1.3	0.1	2.4	0.0	— 0.3	0.1	17.9	0.1	23.8	—0.1	15.5	—0.1
10	3.3	—0.1	10.8	0.2	5.4	0.0	13.3	—0.7	14.2	—0.7	13.6	0.0
11	1.2	0.3	5.7	0.7	3.7	0.1	11.0	0.1	16.6	—0.6	13.9	—0.4
12	3.2	—0.4	13.9	—0.9	11.4	0.0	10.5	—0.7	17.4	—0.6	12.7	—0.4
13	11.4	—0.2	18.1	0.0	11.9	—0.1	11.3	—0.4	15.7	—0.2	14.9	—0.3
14	7.2	—0.1	4.4	—0.2	— 1.9	0.1	15.7	—0.5	24.0	—0.6	20.4	—0.6
15	— 1.2	0.1	— 1.3	0.2	— 1.0	0.0	22.0	0.0	28.3	—0.8	22.3	—0.3
16	0.0	0.0	6.9	0.2	5.5	—0.3	20.9	—0.7	27.9	—0.6	23.9	—0.1
17	7.6	0.1	17.3	0.5	6.3	—0.3	21.5	0.5	27.4	0.6	20.6	—0.3
18	4.0	0.0	3.0	0.0	3.6	0.0	16.7	0.1	20.9	—0.9	15.4	—0.4
19	4.3	0.0	8.2	—0.2	8.9	0.1	14.9	—0.1	19.7	—0.5	20.1	—0.1
20	6.7	—0.3	12.5	—0.5	6.1	—0.2	18.4	0.1	20.7	—0.4	15.9	—0.3
21	7.6	—0.2	15.9	—0.3	12.7	—0.3	13.1	—0.9	21.9	1.4	11.1	0.0
22	13.2	0.1	19.8	—0.5	16.4	—0.4	9.4	0.0	10.8	—0.1	10.3	—0.1
23	15.4	—0.1	24.6	—0.4	20.5	0.6	12.5	—0.6	15.9	—0.3	13.8	—0.3
24	14.6	—1.0	24.6	0.3	19.7	—1.5	13.1	—0.2	18.1	—0.5	14.1	0.0
25	16.6	—1.0	27.7	—0.2	8.4	—0.1	13.1	—1.5	19.4	—0.4	16.6	—0.2
26	3.1	0.1	6.0	0.0	2.9	—0.1	15.3	—0.3	21.1	—0.2	16.1	0.0
27	1.4	0.0	9.9	0.8	7.3	—0.5	16.1	—0.2	20.2	—0.4	16.7	0.7
28	7.8	—0.2	16.5	0.1	13.2	—0.3	14.1	—0.1	18.7	—0.6	15.3	—0.1
29	11.9	0.0	22.2	0.4	17.8	—0.2	15.1	—0.2	13.1	—0.2	14.7	—0.2
30	16.8	0.3	24.2	—0.6	19.1	—0.4	13.6	—0.3	17.2	—0.5	14.6	—0.1
31	18.7	—0.3	21.2	—0.3	18.5	—0.2						
Средн.	7.56	—0.08	13.15	—0.05	9.23	—0.15	13.55	—0.25	18.61	—0.21	14.86	—0.18

Юль 1899.

Августъ 1899.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N	А	А-N
1	14.9	-0.1	17.7	-0.1	15.1	-0.4	15.3	0.0	24.2	0.5	19.3	-0.2
2	14.7	-0.2	19.1	-0.7	15.5	-0.2	14.7	0.1	22.9	-0.3	16.6	-0.1
3	17.3	0.1	20.2	-0.2	15.6	-0.4	12.3	0.1	18.3	-0.6	14.7	-0.1
4	11.5	0.5	14.5	0.4	11.3	-0.3	15.6	-0.3	23.0	0.2	13.9	-0.1
5	9.2	-0.2	10.4	0.0	5.4	0.2	10.8	0.1	16.1	0.4	9.7	-0.3
6	5.7	0.1	8.1	-0.1	7.4	0.0	9.2	0.0	15.3	0.7	11.3	-0.2
7	7.3	0.0	8.8	0.2	9.1	-0.1	10.8	0.8	14.9	-0.6	15.3	-0.1
8	10.8	0.4	18.0	0.0	14.9	-0.1	13.3	0.3	17.1	-0.3	12.2	-0.3
9	13.0	-0.9	19.9	-0.1	14.7	-0.1	11.7	0.2	18.6	-0.7	15.4	0.0
10	12.1	-0.1	15.7	0.1	10.3	-0.2	14.5	-0.1	20.7	-1.3	14.2	0.0
11	9.7	-0.1	14.0	0.8	9.8	-0.3	9.9	0.0	14.7	-0.2	12.7	-0.3
12	9.8	0.1	15.7	1.2	11.7	-0.3	10.8	-0.3	19.6	0.0	13.9	-0.1
13	11.2	0.4	16.1	0.2	14.9	-0.1	12.1	-0.1	23.5	-0.1	18.4	0.0
14	14.3	0.1	24.4	0.1	19.7	-0.1	15.0	-0.3	26.2	-0.1	15.7	-0.1
15	11.6	-0.1	17.4	0.5	11.4	-0.1	13.7	0.1	13.7	-0.9	10.2	-0.3
16	8.4	0.0	10.9	-0.1	8.4	-0.2	8.1	-0.1	10.7	-0.5	7.9	0.0
17	6.9	-0.1	11.2	-0.4	10.1	-0.1	7.2	-0.3	8.7	-0.1	9.4	0.0
18	9.7	-0.3	18.5	0.2	15.0	-0.1	9.0	-0.1	11.4	-0.2	10.5	0.0
19	12.4	-0.3	18.3	-0.5	17.5	-0.2	10.5	-0.1	13.3	0.0	10.1	0.1
20	15.1	-0.1	13.1	0.1	9.5	-0.2	6.6	0.8	19.2	-1.5	15.6	-0.4
21	10.2	0.2	17.6	-0.8	15.0	-0.3	12.0	0.3	25.3	-0.7	20.9	0.2
22	14.2	0.1	23.3	-0.1	19.5	-0.2	16.9	-0.2	24.1	0.1	19.1	-0.1
23	18.7	-0.3	26.6	0.1	22.5	0.2	15.5	-0.1	16.5	-0.2	14.4	0.0
24	15.9	-0.8	25.0	-0.6	20.3	-0.7	13.3	-0.1	21.4	-0.7	14.8	0.0
25	17.5	-0.3	28.7	-0.5	20.5	-0.8	13.3	0.1	19.8	-0.4	15.9	-0.1
26	18.9	-0.7	28.1	0.4	23.3	0.1	14.8	0.4	23.9	-0.5	17.4	-0.1
27	19.7	-0.2	29.1	-1.5	23.5	-0.1	13.8	-0.2	19.9	-0.7	20.0	0.1
28	18.9	-0.2	29.5	-1.2	24.7	-0.1	19.1	0.1	30.1	-0.2	22.9	0.1
29	20.6	-0.7	31.9	-1.1	26.4	-0.1	16.3	-0.1	18.7	0.8	13.5	-0.1
30	22.3	-0.3	29.4	-0.5	23.8	0.0	10.9	0.0	14.3	-1.0	12.3	-0.3
31	18.2	-0.2	21.9	-0.3	17.7	-0.2	8.5	0.1	14.9	-0.2	7.9	0.0
Средн.	13.57	-0.14	19.45	-0.15	15.63	-0.18	12.44	0.04	18.74	-0.30	14.39	-0.09

Сентябрь 1899.

Октябрь 1899.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	A	A-N	A	A-N	A	A-N	A	A-N	A	A-N	A	A-N
1	10.0	0.1	11.6	-0.1	7.7	-0.1	9.6	0.1	19.0	-0.1	12.7	-0.1
2	8.7	0.2	12.7	-0.5	10.1	0.0	7.1	0.3	19.4	-0.1	10.9	-0.1
3	11.6	0.0	18.7	-0.6	13.0	-0.2	7.8	0.5	18.3	0.0	15.2	-0.1
4	11.9	0.0	15.0	-0.2	11.3	-0.1	8.7	0.0	18.3	-0.3	11.1	-0.2
5	12.2	0.0	20.5	-0.8	16.7	0.7	5.9	0.7	19.2	-0.3	11.9	0.2
6	13.1	-0.1	19.3	-0.6	16.2	0.2	8.9	0.2	14.2	-0.4	12.6	0.4
7	13.2	0.0	19.1	-0.3	11.7	-0.3	8.3	0.4	20.3	0.0	14.6	0.0
8	10.4	0.2	15.7	-0.5	11.1	0.1	9.9	-0.1	10.9	-0.2	5.2	0.0
9	9.3	0.0	12.0	0.0	9.4	-0.1	0.6	0.0	7.2	-0.2	12.3	0.3
10	7.9	-0.1	10.6	-0.5	8.9	-0.1	12.9	0.1	18.7	0.1	13.7	0.0
11	5.3	0.1	6.2	0.0	2.6	-0.3	1.3	0.1	4.7	-0.1	1.5	0.1
12	2.1	-0.1	5.8	0.6	2.6	-0.2	0.3	0.0	3.2	0.1	0.8	0.3
13	0.9	0.1	5.7	0.1	1.3	0.1	0.7	0.1	4.6	-0.1	5.6	0.0
14	2.5	0.0	7.7	-0.1	4.6	0.0	7.5	0.0	9.2	0.0	7.5	0.0
15	3.5	0.0	6.4	-0.1	3.6	0.0	6.3	0.0	8.4	-0.5	3.9	0.2
16	2.0	0.0	8.6	0.8	3.1	0.1	- 2.8	-0.2	8.9	-0.3	4.3	0.1
17	- 3.6	0.4	10.6	-0.2	5.5	0.2	- 1.2	0.3	11.3	-0.1	3.1	0.0
18	2.0	0.2	12.0	-0.2	12.9	0.2	- 2.7	0.6	9.1	-0.4	1.6	0.2
19	13.7	0.0	17.3	0.0	14.5	-0.1	- 4.2	-0.2	9.7	-0.3	3.0	0.0
20	7.2	0.3	18.3	-0.1	9.9	-0.1	- 0.5	0.3	10.4	-0.2	5.3	0.3
21	4.5	0.3	19.9	0.0	10.6	-0.3	- 0.6	0.4	11.9	0.1	5.7	0.3
22	5.8	0.0	19.1	-0.7	14.3	0.0	4.2	0.2	6.9	-0.1	3.7	-0.2
23	12.0	0.4	20.9	-0.9	12.4	0.0	2.8	-0.1	5.3	-0.3	2.0	0.0
24	7.3	-0.3	22.2	-0.8	15.5	-0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	- 0.9	0.1
25	11.4	-0.2	22.2	-0.2	13.9	0.5	- 3.2	0.1	- 3.6	0.2	- 5.2	0.3
26	3.4	0.0	21.9	-0.1	13.2	0.0	- 3.1	0.1	0.6	-0.2	- 0.1	0.1
27	8.9	-0.1	18.1	-0.5	9.5	-0.8	- 2.7	0.1	1.4	-0.2	- 1.4	0.1
28	7.8	0.3	22.1	-0.3	12.9	-0.1	- 4.6	0.1	0.0	-0.2	- 1.3	0.2
29	8.1	0.2	16.2	0.2	9.7	0.1	- 1.7	0.2	0.6	-0.2	0.0	0.1
30	5.8	0.4	16.5	-0.2	10.8	0.0	- 0.9	0.3	0.7	-1.0	- 0.6	0.0
31							- 1.3	0.1	- 0.3	-0.2	- 1.7	0.1
Средн.	7.30	0.08	15.10	-0.23	9.98	-0.02	2.37	0.15	8.66	-0.17	5.06	0.09

Ноябрь 1899.

Декабрь 1899.

Число.	7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.		7 ч. утра.		1 ч. дня.		9 ч. вечера.	
	A	A-N	A	A-N	A	A-N	A	A-N	A	A-N	A	A-N
1	- 2.1	0.1	1.3	-0.2	1.4	0.0	- 8.6	0.0	- 8.1	0.0	- 4.6	0.1
2	4.7	0.1	2.5	-0.1	0.1	0.0	- 8.2	0.0	- 8.4	-0.3	- 9.8	-0.1
3	- 0.4	0.1	0.2	-0.2	- 2.2	0.1	-14.6	0.1	-11.2	-0.1	-13.7	0.4
4	- 2.4	0.1	- 2.5	0.2	- 3.6	0.0	-12.4	-0.1	- 9.1	0.0	- 6.7	0.0
5	- 4.0	0.1	- 3.2	0.0	- 3.3	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	- 3.8	0.0
6	- 6.1	0.0	- 3.4	-0.1	- 3.5	0.1	- 8.0	0.0	- 4.0	0.1	-14.3	0.1
7	- 1.6	0.0	1.8	0.1	- 0.2	0.0	-20.5	0.1	-20.4	-0.3	-14.6	0.0
8	0.0	0.0	2.0	0.0	2.4	0.0	-13.6	0.0	-13.1	0.0	-15.7	0.1
9	1.3	-0.1	2.9	0.3	0.1	0.0	-13.5	0.1	-14.4	0.0	-17.0	0.1
10	- 0.6	0.0	2.8	0.1	1.7	0.1	-20.4	0.1	-16.3	-0.1	-16.5	0.1
11	1.3	0.0	1.6	0.0	- 0.3	0.1	-14.4	0.0	-12.6	0.0	-10.2	-0.1
12	- 1.2	0.0	- 1.2	0.0	- 0.7	0.2	-11.2	0.0	- 8.9	-0.1	-10.4	-0.4
13	- 0.5	0.0	- 0.6	0.0	- 1.1	0.2	- 3.2	0.0	- 3.8	0.0	- 5.6	0.0
14	0.5	0.1	1.5	-0.1	0.0	0.0	- 5.4	-0.1	- 5.2	-0.1	- 8.0	-0.2
15	- 1.6	0.0	0.0	0.0	- 0.2	0.1	-14.4	-0.1	-16.2	-0.3	-23.0	0.2
16	- 0.4	0.2	0.3	-0.2	- 0.4	0.1	-30.5	0.4	-23.4	-0.1	-25.9	0.1
17	- 3.2	0.1	- 1.3	-0.2	- 0.8	0.0	-27.1	0.1	-26.4	0.2	-30.7	0.0
18	- 1.7	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	-28.6	0.3	-25.0	-0.2	-26.8	0.3
19	- 3.3	0.1	- 3.5	-0.2	- 4.7	0.3	-25.7	0.0	-22.6	0.1	-19.7	-0.1
20	- 5.9	0.0	- 4.2	0.0	- 4.7	0.0	-19.3	-0.1	-19.2	0.2	-16.6	0.0
21	- 3.2	0.1	- 1.4	0.0	- 1.5	0.0	-14.5	0.1	-14.6	0.1	-15.4	0.0
22	1.2	0.3	0.6	0.0	- 0.4	0.2	-20.3	0.0	-19.7	0.2	-20.7	0.1
23	- 9.1	0.1	- 8.2	-0.1	-10.9	-0.1	-18.5	0.1	-16.6	-0.2	-16.5	0.2
24	- 7.5	0.1	- 6.6	0.1	-11.2	0.0	-21.9	0.0	-19.9	0.0	-26.6	-0.2
25	-13.3	0.1	-10.3	0.0	- 6.3	0.0	-32.9	0.3	-27.9	-0.3	-28.0	0.4
26	1.2	0.0	2.3	0.0	- 0.2	-0.1	-30.3	0.2	-22.3	0.3	-21.6	0.2
27	- 4.5	0.1	- 5.5	0.0	- 9.6	0.1	-18.9	0.0	-17.9	0.1	-19.9	0.1
28	-14.9	0.0	- 9.8	0.1	- 8.4	0.1	-20.8	0.0	-20.8	0.0	-22.6	0.2
29	- 9.4	0.0	- 7.0	-0.3	- 6.4	0.0	-25.7	0.3	-20.8	0.2	-22.8	0.1
30	- 9.8	0.0	- 9.8	0.1	- 8.3	0.0	-20.0	0.0	-18.4	0.1	-18.5	0.0
31							-18.6	0.2	-16.8	-0.1	-22.7	0.3
Средн.	- 3.22	0.06	- 1.88	-0.02	- 2.77	0.05	-17.48	0.06	-15.60	-0.02	-17.06	0.06

Екатеринбургъ. Выводы.

ТАБЛ

Разности температур $A-N$, (по Асману A и въ нормальной будкѣ N), въ среднемъ выводѣ и при ра
и сред

Облачность.	0 — 10.				0 — 2.					
Скорость вѣтра.	0 и болѣе метр.				0			1 — 4 м.		
Время наблюденія.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднее.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	
Январь	0.05	—0.01	0.03	0.02	—	—	—	0.00(3)	—0.05(4)	—0.05
Февраль	0.09	—0.40	0.08	—0.08	0.05(2)	—1.40(2)	—	0.10(5)	—0.79(7)	0.00
Мартъ	0.09	—0.15	0.05	0.00	—	—	0.50(1)	0.07(11)	—0.14(11)	0.00
Апрѣль	0.15	0.10	0.07	0.11	0.45(2)	—	—	0.29(7)	0.02(6)	0.00
Май	—0.16	—0.13	—0.05	—0.11	—0.20(2)	—	0.40(1)	0.03(6)	—0.28(4)	—0.05
Июнь	—0.14	—0.06	—0.21	—0.14	—0.18(4)	—	—	—0.11(8)	0.10(1)	0.00
Июль	—0.17	—0.19	—0.21	—0.19	—0.20(2)	—	—	0.00(8)	—0.35(4)	—0.05
Августъ	0.04	0.02	—0.14	—0.03	0.20(4)	—	0.30(3)	0.14(5)	0.00(5)	—0.05
Сентябрь	0.07	—0.21	—0.01	—0.05	0.18(4)	—	—	0.30(2)	0.00(3)	0.00
Октябрь	0.07	—0.13	0.08	0.01	—	—	—	0.00(1)	—0.02(1)	0.00
Ноябрь	0.08	0.00	0.01	0.03	0.00(1)	—0.80(1)	—	0.00(3)	—0.15(2)	—0.05
Декабрь	0.11	—0.04	0.12	0.06	0.10(1)	—	—	0.10(1)	—	0.00
Годъ	0.02	—0.10	—0.02	—0.03	0.04(22)	—1.10(3)	0.40(5)	0.08(60)	—0.15(48)	—0.05
Зима	0.08	—0.15	0.08	0.00	0.08	—1.40	—	0.07	—0.42	0.00
Весна	0.03	—0.06	0.02	0.00	0.12	—	0.45	0.12	—0.13	0.00
Лѣто	—0.09	—0.08	—0.19	—0.12	—0.06	—	0.30	0.01	—0.08	—0.05
Осень	0.07	—0.11	0.03	0.00	0.09	—0.80	—	0.10	—0.06	0.00

Примѣчаніе. Во всѣхъ четырехъ таблицахъ въ скобкахъ показаны числа дней изъ которыхъ получены среднія. Облачн

А I.

ниях облачности, а также при разных скоростях вѣтра, въ 1898 г., за 7 ч. у., 1 ч. дня и 9 ч. вѣч.
рока.

			8 — 10.								
5 и болѣе м.			0			1 — 4 м.			5 и болѣе м.		
	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	9 ч.
(2)	—	—0.07(6)	—0.50(1)	—	—	0.20(5)	0.00(1)	0.20(4)	0.02(16)	0.01(20)	0.06(16)
(2)	—0.17(3)	0.15(2)	—	—	—0.10(1)	0.11(9)	—0.27(9)	0.12(4)	0.04(5)	0.00(3)	0.07(6)
(2)	—0.04(5)	0.04(5)	—	—	—	0.02(8)	—1.20(1)	0.00(2)	0.10(4)	—0.07(7)	0.01(8)
(4)	0.34(11)	0.05(4)	—	—	—0.20(1)	0.02(4)	—	0.00(4)	0.12(5)	0.02(6)	0.02(4)
(2)	0.00(1)	—0.07(3)	—0.20(2)	—0.50(1)	—0.10(1)	—0.10(3)	—0.20(6)	—0.10(7)	—0.13(7)	—0.09(11)	0.00(5)
—	0.35(2)	—	—0.30(1)	—	—0.15(2)	—0.17(10)	—0.17(10)	—0.16(8)	—0.07(3)	—0.23(7)	—0.20(2)
(3)	0.00(4)	—0.07(3)	—	—	—	—0.34(8)	—0.28(4)	—0.13(7)	—0.10(3)	—0.47(7)	—0.30(4)
(1)	0.10(3)	—0.13(3)	—	—	—	—0.05(8)	0.17(6)	—0.10(9)	0.10(5)	0.15(6)	0.05(4)
—	—	0.05(2)	0.13(3)	—	—	0.07(15)	—0.25(8)	—0.12(5)	—0.04(5)	—0.20(9)	0.01(7)
—	—	—	0.15(3)	—0.80(1)	0.10(1)	0.07(13)	—0.24(7)	0.02(13)	0.09(12)	—0.08(20)	0.10(14)
5(2)	0.00(1)	0.00(1)	—	—	—	0.07(6)	0.15(2)	0.06(5)	0.13(16)	—0.01(21)	0.05(17)
0(1)	0.00(3)	0.10(4)	0.35(2)	—0.35(2)	0.10(2)	0.18(9)	0.05(6)	0.11(7)	0.05(13)	—0.02(13)	0.13(13)
7(19)	0.06(33)	0.00(33)	—0.06(12)	—0.55(4)	—0.06(8)	0.01(98)	—0.20(60)	—0.01(75)	0.03(94)	—0.08(130)	0.00(100)
5	—0.06	0.06	—0.08	—0.35	0.00	0.16	—0.07	0.14	0.04	0.00	0.09
0	0.10	0.01	—0.20	—0.50	—0.15	—0.02	—0.70	—0.03	0.09	—0.05	0.01
0	0.15	—0.07	—0.30	—	—0.15	—0.19	—0.09	—0.13	—0.10	—0.18	—0.15
05	0.00	0.02	0.14	—0.80	0.10	0.07	—0.11	—0.01	0.06	—0.10	0.05

счтена по десятибальной системѣ (0 — ясно, 10 — все небо покрыто облаками). Скорость вѣтра дана числомъ метровъ въ секунду.

ТАБЛ

Разности температур А—N въ среднемъ выводѣ а также при разныхъ степеняхъ облачности

Облачность.	0 — 10.				0 — 2.					
Скорость вѣтра.	0 и болѣе метр.				0			1 — 4 м.		
Время наблюденія.	8 ч.	2 ч.	8 ч.	Среднее.	8 ч.	2 ч.	8 ч.	8 ч.	2 ч.	
Январь.	0.05	—0.05	0.05	0.02	—	—	—	—0.07(3)	—0.30(3)	—
Февраль.	—0.01	—0.39	—0.03	—0.14	—0.30(1)	—1.30(2)	—	—0.02(5)	—0.56(8)	—
Мартъ.	0.09	—0.20	—0.03	—0.05	—	—	0.00(1)	0.10(14)	—0.42(8)	—
Апрѣль.	0.18	0.25	—0.09	0.11	0.40(3)	—	0.00(1)	0.24(5)	0.08(6)	—
Май.	0.01	0.09	—0.35	—0.08	—0.45(2)	—	—	0.25(4)	—0.05(2)	—
Июнь.	—0.10	0.27	—0.56	—0.13	—0.80(2)	—	—	—0.12(10)	—	—
Июль.	0.05	0.23	—0.42	—0.05	—0.10(1)	—	—	0.33(11)	0.67(3)	—
Августъ.	0.28	0.17	—0.26	—0.06	0.35(2)	—	—0.80(1)	0.48(4)	0.15(6)	—
Сентябрь.	0.13	—0.21	—0.20	—0.09	0.70(3)	—	—0.35(2)	0.10(1)	0.10(1)	—
Октябрь.	0.05	—0.04	0.05	0.02	—	—	—	—0.10(1)	—0.20(1)	—
Ноябрь.	0.10	—0.05	0.05	0.03	0.00(1)	—	0.10(1)	0.30(2)	—0.60(2)	—
Декабрь.	0.11	—0.05	0.05	0.04	—	—	—	0.00(2)	—0.45(2)	—
Годъ.	0.08	0.00	—0.14	—0.02	—0.02(15)	—1.30(2)	—0.21(6)	0.12(62)	0.14(42)	—
Зима.	0.05	—0.16	0.02	—0.03	—0.10	—1.30	—	—0.03	—0.44	—
Весна.	0.09	0.05	—0.16	—0.01	—0.02	—	0.00	0.20	—0.13	—
Лѣто.	0.08	0.22	—0.41	—0.04	—0.18	—	—0.80	0.23	0.41	—
Осень.	0.09	—0.10	—0.03	—0.01	0.70	—	—0.08	0.10	—0.23	—

А II.

хъ скоростяхъ вѣтра въ 1898 году, за 8 ч. у., 2 ч. дня и 8 ч. веч. и среднія за три срока.

			8 — 10.								
5 и болѣе м.			0			1 — 4 м.			5 и болѣе м.		
	2 ч.	8 ч.	8 ч.	2 ч.	8 ч.	8 ч.	2 ч.	8 ч.	8 ч.	2 ч.	8 ч.
1)	—0.03(3)	—0.03(6)	—	—	—	0.10(7)	0.00(2)	0.02(5)	0.05(17)	—0.02(20)	0.16(15)
2)	—0.18(4)	—0.10(1)	0.10(2)	—0.90(2)	—	0.17(6)	—0.08(6)	—0.08(5)	0.06(7)	—0.03(3)	0.00(8)
1)	0.19(7)	0.00(5)	—	—	—	0.04(5)	—0.33(3)	—0.10(1)	0.12(6)	—0.07(7)	0.08(8)
5)	0.40(8)	—0.18(5)	—	—	—	—0.05(4)	0.50(2)	0.02(6)	0.10(5)	0.34(8)	0.00(1)
2)	—0.20(1)	—0.40(1)	—0.35(2)	—0.20(1)	—	0.26(5)	—0.30(7)	—0.28(9)	0.07(7)	0.23(11)	—0.08(4)
2)	0.67(3)	—0.20(1)	—	—0.80(1)	—0.75(2)	—0.01(8)	0.20(4)	—0.23(7)	—0.03(6)	0.28(9)	—
2)	0.26(5)	—0.22(5)	—	—	—0.50(1)	—0.03(9)	—0.32(4)	—0.16(7)	—0.23(6)	0.30(8)	—0.18(5)
2)	0.80(2)	—0.66(3)	—	—	—	0.17(7)	—0.12(4)	0.02(10)	0.24(5)	0.02(6)	0.06(5)
—	—0.20(1)	—0.15(2)	0.00(5)	—	—	—0.04(9)	—0.22(12)	—0.11(7)	0.02(8)	—0.16(7)	—0.07(6)
—	0.10(1)	—	—0.03(3)	—0.30(1)	—	0.05(12)	—0.11(8)	0.05(11)	0.08(13)	—0.02(18)	0.07(17)
3)	0.10(1)	0.00(1)	—	—	—	0.11(6)	—0.03(3)	0.08(5)	0.10(17)	0.04(20)	0.04(17)
2)	—0.03(3)	0.07(3)	0.60(1)	—	0.03(3)	0.15(10)	—0.02(9)	0.07(7)	0.08(13)	—0.01(14)	0.04(13)
22)	0.15(39)	—0.17(33)	0.06(13)	—0.55(5)	—0.41(6)	0.07(88)	—0.07(64)	—0.06(80)	0.06(110)	0.08(131)	0.01(99)
2	—0.08	—0.02	0.23	—0.90	0.03	0.14	—0.03	0.00	0.06	—0.02	0.07
5	0.13	—0.19	—0.35	—0.20	—	0.08	—0.04	—0.12	0.10	0.17	0.00
2	0.58	—0.36	—	—0.80	—0.62	0.04	—0.08	—0.12	—0.01	0.20	—0.06
0	—0.03	—0.08	—0.02	—0.30	—	0.04	—0.12	0.01	0.07	—0.05	0.01

ТАБ.

Разности температур А—Х въ среднемъ выводѣ, а также при разныхъ степеняхъ облачности.

Облачность.	0 — 10.				0 — 2.					
Скорость вѣтра.	0 и болѣе метр.				0			1 — 4 м.		
Время наблюденія.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	Среднее.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	
Январь.	0.07	—0.10	0.03	0.00	—	—	—	0.10(3)	—0.50(1)	—
Февраль.	0.06	—0.19	—0.04	—0.06	0.20(1)	—0.77(3)	—0.50(1)	0.13(3)	0.10(1)	—
Мартъ.	0.05	—0.16	—0.08	—0.06	0.40(1)	—	—	0.20(2)	—0.35(2)	—
Апрѣль.	0.03	—0.22	—0.02	—0.07	0.35(2)	—	—	0.13(6)	0.05(4)	—
Май.	—0.08	—0.05	—0.15	—0.09	—1.00(1)	—	—	0.00(6)	0.25(2)	—
Июнь.	—0.25	—0.21	—0.18	—0.21	0.10(1)	—	—	—0.26(5)	0.00(2)	—
Июль.	—0.14	—0.15	—0.18	—0.16	—0.30(1)	—	0.20(1)	—0.15(6)	—0.90(2)	—
Августъ.	0.04	—0.30	—0.09	—0.12	0.30(3)	—	—	0.38(4)	—0.90(3)	—
Сентябрь.	0.08	—0.23	—0.02	—0.06	0.40(1)	—	—	0.10(4)	—0.37(6)	—
Октябрь.	0.15	—0.17	0.09	0.02	—	—	—	0.33(9)	—	—
Ноябрь.	0.06	—0.02	0.05	0.03	—	—	—	0.10(1)	—	—
Декабрь.	0.06	—0.02	0.06	0.03	—	—	0.10(2)	0.19(7)	—0.08(4)	—
Годъ.	0.01	—0.15	—0.04	—0.06	0.06(11)	—0.77(1)	—0.07(4)	0.10(56)	—0.27(27)	—
Зима.	0.06	—0.10	0.02	0.00	0.20	—0.77	—0.20	0.14	—0.16	—
Весна.	0.00	—0.14	—0.08	—0.07	—0.08	—	—	0.11	—0.02	—
Лѣто.	—0.12	—0.22	—0.15	—0.16	0.03	—	0.20	—0.01	—0.60	—
Осень.	0.10	—0.14	0.04	0.00	0.40	—	—	0.18	—0.37	—

III.

Средних скоростей вѣтра въ 1899 г., за 7 ч. у., 1 ч. дня и 9 ч. в. и среднія за три срока.

			8 — 10.								
5 и болѣе м.			0			1 — 4 м.			5 и болѣе м.		
1 ч.	9 ч.		7 ч.	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	9 ч.	7 ч.	1 ч.	9 ч.
2) 0.00(1)	0.00(2)		0.30(1)	—	—0.10(1)	0.08(10)	—0.17(11)	0.04(8)	0.06(12)	—0.01(16)	0.05(11)
1) 0.27(3)	—0.20(1)		0.10(1)	—	—	0.09(12)	—0.30(7)	0.00(10)	—0.02(9)	—0.03(13)	—0.02(10)
2) —0.06(7)	0.02(8)		—	—	—	—0.02(6)	—0.32(6)	0.01(7)	—0.03(12)	—0.12(14)	0.20(3)
2) —0.14(5)	—0.11(7)		—0.20(1)	—	—	—0.07(9)	—0.28(5)	0.02(5)	0.02(6)	—0.23(10)	—0.05(4)
1) —0.05(2)	0.00(2)		—0.25(2)	—	0.10(1)	—0.02(6)	—0.40(3)	—0.14(8)	0.05(10)	—0.11(18)	—0.05(6)
3) —0.38(4)	—0.10(1)		—0.70(1)	—	—	—0.39(9)	—0.20(9)	—0.04(9)	—0.12(4)	—0.34(10)	—0.12(4)
3) —0.33(3)	—0.20(2)		—0.70(1)	—	—	—0.25(8)	—0.44(5)	—0.21(8)	0.00(6)	0.05(11)	—0.05(4)
4) —0.65(2)	—0.07(3)		—	—	—	—0.13(7)	—0.60(4)	—0.08(5)	—0.09(12)	—0.19(18)	—0.10(7)
	0.05(2)	0.00(4)	0.40(1)	—	—	0.09(9)	—0.48(5)	—0.02(4)	0.00(10)	—0.10(9)	—0.06(5)
3) —0.24(7)	0.06(5)		—0.20(1)	—	0.00(1)	0.07(10)	—0.29(9)	0.10(6)	0.12(5)	—0.08(8)	0.07(6)
1) 0.10(1)	—0.03(3)		—	—0.20(1)	0.00(1)	0.06(11)	—0.07(13)	0.09(12)	0.07(13)	0.03(13)	0.04(14)
1) 0.25(2)	0.10(1)		0.10(1)	—0.30(1)	0.15(2)	0.08(10)	—0.18(5)	0.00(8)	—0.02(10)	0.05(12)	0.04(9)
23) 0.10(39)	—0.04(39)		—0.13(10)	—0.25(2)	0.03(6)	—0.03(107)	—0.31(82)	—0.02(90)	0.00(109)	—0.09(152)	0.00(83)
	0.17	—0.03	0.17	—0.30	0.02	0.08	—0.22	0.01	0.01	0.00	0.02
	—0.08	—0.03	—0.22	—	0.10	—0.04	—0.33	0.01	0.01	—0.15	0.03
	—0.45	—0.12	—0.70	—	—	—0.26	—0.41	—0.13	—0.07	—0.16	—0.09
	—0.03	0.01	0.10	—0.20	0.00	0.07	—0.28	0.06	0.06	—0.05	0.02

ТАБ.

Разности температур А—N въ среднемъ выводѣ, а также при разныхъ степеняхъ облаче

Облачность.	0 — 10.				0 — 2.					
Скорость вѣтра.	0 и болѣе метр.				0			1 — 4 м.		
Время наблюденія.	8 ч.	2 ч.	8 ч.	Среднее.	8 ч.	2 ч.	8 ч.	8 ч.	2 ч.	
Январь	0.02	—0.12	0.03	—0.02	—	—1.00(1)	—	—0.20(2)	—0.90(1)	—
Февраль	0.04	—0.24	—0.10	—0.10	—0.10(1)	—	—0.70(1)	—0.10(2)	—0.68(4)	—
Мартъ	—0.01	—0.22	—0.07	—0.10	0.70(1)	—	—	—0.10(2)	—0.10(1)	—
Апрѣль	—0.05	—0.17	—0.17	—0.13	—	—	—	—0.05(6)	—0.47(3)	—
Май	0.02	0.11	—0.25	—0.04	—	—	—0.90(1)	—0.02(4)	0.45(2)	—
Юнь	—0.13	—0.12	—0.55	—0.27	—	—	—	—0.20(2)	—	—
Юль	0.03	0.26	—0.38	—0.03	—	—	—	—0.10(7)	—0.60(1)	—
Августъ	0.07	0.08	—0.25	—0.03	0.00(1)	—	—	0.20(5)	—0.25(4)	—
Сентябрь	0.02	—0.08	—0.21	—0.09	0.17(3)	—	—0.07(1)	—0.15(2)	—0.20(5)	—
Октябрь	0.05	—0.09	—0.05	—0.03	0.00(2)	—	—	—0.04(5)	—0.50(2)	—
Ноябрь	0.06	—0.04	0.05	0.02	—	—	—	—0.10(1)	—	—
Декабрь	0.05	—0.01	—0.01	0.01	—0.15(2)	—	0.10(1)	0.17(3)	—0.20(2)	—
Годъ	0.01	—0.05	—0.16	—0.07	0.10(10)	—1.00(1)	—0.55(4)	—0.06(41)	—0.34(25)	—
Зима	0.04	—0.12	—0.03	—0.04	0.00	—1.00	—0.30	—0.04	—0.59	—
Весна	—0.01	—0.09	—0.16	—0.09	0.70	—	—0.90	—0.06	—0.04	—
Лѣто	—0.01	0.07	—0.39	—0.11	0.00	—	—	—0.03	—0.42	—
Осень	0.04	—0.07	—0.07	—0.03	0.08	—	—0.70	—0.10	—0.35	—

IV.

СРЕДНИХЪ СКОРОСТЯХЪ ВѢТРА ВЪ 1899 Г., ЗА 8 Ч. У., 2 Ч. ДНЯ И 8 Ч. В. И СРЕДНІЯ ЗА ТРИ СРОКА.

			8 — 10.								
5 и болѣе м.			0			1 — 4 м.			5 и болѣе м.		
	2 ч.	8 ч.	8 ч.	2 ч.	8 ч.	8 ч.	2 ч.	8 ч.	8 ч.	2 ч.	8 ч.
1)	—0.20(1)	0.05(2)	0.00(1)	—0.10(1)	—	0.06(13)	—0.07(9)	—0.01(9)	0.04(10)	—0.03(17)	0.06(11)
	0.05(2)	0.00(1)	0.10(1)	—	—	0.05(17)	—0.41(7)	0.02(12)	0.14(5)	—0.07(13)	0.07(7)
2)	—0.07(7)	—0.14(8)	—0.70(1)	—	—	—0.04(7)	—0.39(7)	0.00(7)	0.07(12)	—0.24(14)	0.00(6)
2)	—0.30(6)	—0.19(8)	—	—	—	—0.08(8)	0.00(7)	—0.05(4)	—0.06(10)	—0.12(12)	—0.12(6)
2)	0.50(2)	0.02(5)	—0.25(2)	—	—0.10(1)	—0.15(4)	—0.12(5)	—0.29(9)	0.09(11)	0.04(14)	0.00(6)
2)	0.15(2)	—	—0.85(2)	—	—	—0.23(7)	—0.35(11)	—0.34(7)	—0.08(4)	—0.13(9)	—0.19(8)
2)	—0.13(3)	—0.50(4)	—0.60(1)	—	0.35(2)	—0.07(7)	—0.56(5)	—0.24(8)	0.42(6)	0.40(13)	—0.07(3)
4)	—	—0.29(7)	—	—	—	0.05(11)	—0.26(5)	—0.30(7)	—0.06(7)	0.07(13)	—0.10(5)
1)	0.05(2)	0.20(1)	—	—	—0.60(1)	0.01(7)	—0.10(6)	—0.10(6)	0.12(12)	—0.03(11)	—0.11(7)
1)	0.10(5)	0.03(3)	—	0.10(1)	0.00(2)	0.02(13)	—0.14(8)	0.02(7)	0.10(6)	—0.06(8)	0.03(6)
2)	—	0.00(3)	—	—0.30(1)	0.00(1)	0.09(10)	—0.04(14)	0.08(14)	0.06(15)	0.00(12)	0.04(12)
—	0.00(3)	—	—0.10(1)	—0.25(2)	0.00(2)	0.07(13)	—0.05(8)	0.09(7)	0.07(10)	0.08(8)	0.09(9)
3(19)	0.02(33)	—0.08(42)	—0.34(9)	—0.14(5)	—0.18(9)	—0.02(117)	—0.21(92)	—0.09(97)	0.08(108)	—0.01(144)	—0.02(86)
0	—0.05	0.02	0.00	—0.18	0.00	0.06	—0.18	0.03	0.08	—0.01	0.07
8	0.04	—0.10	—0.48	—	—0.10	—0.09	—0.17	—0.11	0.03	—0.11	—0.04
6	0.01	—0.40	—0.72	—	—0.35	—0.08	—0.39	—0.29	0.09	0.11	—0.12
5	0.08	0.08	—	—0.10	—0.20	0.04	—0.09	0.00	0.09	—0.03	—0.01

ТАБЛИЦА V.

Maxima и Minima разности температуры A — N.

Наблюденія.	Изъ 7 ^ч у. 1 ^ч и 9 ^ч в.		Изъ 8 ^ч у. 2 ^ч и 8 ^ч в.	
	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.
1898 г.				
Январь	0.5	—0.9	0.4	—0.6
Февраль	0.6	—1.6	0.5	—1.4
Мартъ	0.9	—1.6	0.8	—1.3
Апрѣль	1.4	—0.7	1.5	—0.7
Май.	0.8	—1.2	1.4	—0.8
Июнь	1.0	—0.9	1.3	—1.4
Июль	0.8	—2.0	2.2	—1.4
Августъ	1.8	—1.2	1.7	—1.5
Сентябрь	0.8	—1.0	0.9	—1.1
Октябрь	0.4	—0.8	0.6	—0.4
Ноябрь	0.5	—1.0	0.5	—1.0
Декабрь	0.7	—0.6	0.6	—0.9
Годъ	1.8	—2.0	2.2	—1.5
1899 г.				
Январь	0.3	—0.6	0.2	—1.0
Февраль	0.3	—1.5	0.3	—1.3
Мартъ	0.4	—2.5	0.7	—1.4
Апрѣль	0.4	—1.5	1.1	—1.1
Май.	0.3	—1.5	0.9	—1.3
Июнь	1.4	—1.5	1.0	—1.9
Июль	1.2	—1.5	2.1	—1.5
Августъ	0.8	—1.5	1.4	—1.1
Сентябрь	0.8	—0.9	0.6	—1.0
Октябрь	0.7	—1.0	0.5	—0.7
Ноябрь	0.3	—0.3	0.3	—0.3
Декабрь	0.4	—0.3	0.4	—0.6
Годъ	1.4	—2.5	2.1	—1.9

ТАБЛИЦА VI.

Разность влажности A — N.

I. Влажность по психрометру Асмана А вычислена по формулѣ Шпрунга. Влажность по психрометру въ нормальной будкѣ N вычислена по психрометрическимъ таблицамъ, изданнымъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіей.

Мѣсяцы.	Абсолютн. влажность.				Относит. влажность.				Абсолютн. влажность.				Относит. влажность.			
	7 ^я у.	1 ^я д.	9 ^я в.	Сред.	7 ^я у.	1 ^я д.	9 ^я в.	Сред.	8 ^я у.	2 ^я д.	8 ^я в.	Сред.	8 ^я у.	2 ^я д.	8 ^я в.	Сред.
1898 г.																
Май . . .	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-1	-1	-2	-1	-0.2	-0.1	-0.3	-0.2	-1	-1	-1	-1
Іюнь . . .	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-2	-2	-2	-2	-0.2	-0.3	-0.5	-0.3	-1	-2	-2	-2
Іюль . . .	-0.4	-0.7	-0.6	-0.6	-2	-3	-3	-3	-0.4	-0.7	-0.7	-0.6	-3	-4	-2	-3
Августъ .	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-3	-2	-2	-2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.4	-3	-2	-2	-2
Сентябрь .	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-2	-1	-1	-1	0.0	0.0	-0.1	0.0	-1	1	0	0
Среднее .	-0.3	-0.4	-0.3	-0.3	-2	-2	-2	-2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-2	-2	-1	-2
1899 г.																
Май . . .	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-2	-2	-1	-2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-2	-2	-1	-2
Іюнь . . .	-0.4	-0.5	-0.4	-0.4	-3	-2	-3	-3	-0.4	-0.5	-0.5	-0.5	-2	-3	-2	-2
Іюль . . .	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-2	-2	-2	-2	-0.2	-0.4	-0.5	-0.4	-2	-3	-2	-2
Августъ .	-0.1	-0.3	-0.3	-0.2	-2	-1	-2	-2	0.0	-0.4	-0.2	-0.2	-1	-2	-1	-1
Сентябрь .	-0.2	-0.5	-0.3	-0.3	-4	-3	-3	-3	-0.2	-0.6	-0.4	-0.4	-2	-4	-3	-3
Среднее .	-0.2	-0.4	-0.3	-0.3	-3	-2	-2	-2	-0.2	-0.4	-0.4	-0.3	-2	-3	-2	-2
II. Влажности A и N вычислены по психрометрическимъ таблицамъ, изданнымъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіей.																
1898 г.																
Май . . .	-0.4	-0.9	-0.6	-0.6	-5	-6	-5	-5	-0.5	-0.8	-0.7	-0.7	-5	-5	-5	-5
Іюнь . . .	-0.6	-1.2	-0.8	-0.9	-4	-6	-5	-5	-0.6	-1.0	-1.0	-0.9	-4	-6	-5	-5
Іюль . . .	-0.7	-1.5	-0.9	-1.0	-4	-6	-5	-5	-0.8	-1.5	-1.2	-1.2	-5	-7	-5	-6
Августъ .	-0.5	-1.1	-0.8	-0.8	-5	-5	-5	-5	-0.6	-1.2	-0.9	-0.9	-5	-6	-5	-5
Сентябрь .	-0.2	-0.6	-0.3	-0.4	-2	-4	-3	-3	-0.1	-0.4	-0.3	-0.3	-2	-2	-2	-2
Среднее .	-0.5	-1.1	-0.7	-0.8	-4	-5	-5	-5	-0.5	-1.0	-0.8	-0.8	-4	-5	-4	-4
1899 г.																
Май . . .	-0.5	-0.8	-0.5	-0.6	-4	-5	-4	-4	-0.5	-0.7	-0.6	-0.6	-5	-5	-4	-5
Іюнь . . .	-0.7	-1.1	-0.8	-0.9	-5	-5	-5	-5	-0.8	-1.1	-0.9	-0.9	-5	-6	-5	-5
Іюль . . .	-0.5	-1.1	-0.8	-0.8	-4	-5	-5	-5	-0.6	-1.1	-1.0	-0.9	-4	-6	-5	-5
Августъ .	-0.4	-1.0	-0.6	-0.7	-4	-4	-4	-4	-0.4	-1.0	-0.7	-0.7	-3	-5	-4	-4
Сентябрь .	-0.4	-1.1	-0.6	-0.7	-5	-7	-6	-6	-0.4	-1.2	-0.7	-0.8	-5	-8	-6	-6
Среднее .	-0.5	-1.0	-0.7	-0.7	-4	-5	-5	-5	-0.5	-1.0	-0.8	-0.8	-4	-6	-5	-5

ПРИЛОЖЕНИЕ IV.

Результаты произведенныхъ въ 1898 и 1899 гг. въ Иркутской Обсерваторіи сравненій психрометра Асмана съ психрометромъ въ русской нормальной будкѣ, полученные помощникомъ директора Р. Г. Розенталемъ.

ПРИМѢЧАНІЯ

къ наблюденіямъ по аспираціонному психрометру Асмана въ 1898 и 1899 г.

Отсчеты по аспираціонному психрометру Асмана производились дежурными наблюдательницами нѣсколько минутъ послѣ наблюденій въ клѣткѣ. Въ 7 ч. у., 1 ч. и 9 ч. в. психрометръ Асмана находился на одинаковой высотѣ съ психрометромъ въ клѣткѣ, а въ 8 ч. у., 2 ч. и 8 ч. в. на высотѣ 1.2 м. надъ поверхностью земли.

Сухимъ термометромъ въ этомъ приборѣ служилъ до 22 Ноября 1898 г. № 805; въ этотъ день термометръ, въ виду того, что ртуть часто въ немъ раздѣлялась, былъ замѣненъ № 859. Послѣдній термометръ 17 Сентября 1899 г. испортился. Замѣнили его термометромъ № 805, который въ свою очередь былъ замѣненъ 21 Декабря 1899 г. толуоловымъ термометромъ № 864, раздѣленнымъ на $\frac{1}{2}^{\circ}$ Цельзія.

Смоченный термометръ до 1 Февраля 1898 г. не наблюдали. Взамѣнъ его, для наблюденій очень низкихъ температуръ, употреблялся нами толуоловый термометръ № 864. Съ 1 Февраля 1898 г. до конца 1899 г. смоченнымъ термометромъ служилъ № 806.

Изъ всѣхъ означенныхъ термометровъ провѣрены № 805 и № 806 21 Ноября 1896 г. въ Шарлоттенбургѣ, а № 859 и № 864 (толуоловый) въ С.-Петербургѣ, въ Іюль 1897 г.

Поправки ихъ получились слѣдующія:

	Фусъ № 805.	Фусъ № 806.		Фусъ № 859.	Фусъ № 864.
при $-21^{\circ}2$	$-0^{\circ}15$	$-0^{\circ}05$	при -20°	$-0^{\circ}02$	$+0^{\circ}11$
$-11,0$	$-0,04$	$-0,01$	-10	$-0,10$	—
$0,0$	$-0,07$	$-0,07$	0	$0,00$	$0,00$
$10,0$	$-0,08$	$-0,08$	10	$-0,02$	$+0,02$
$20,0$	$-0,07$	$-0,07$	20	$+0,02$	$+0,17$
$30,0$	$-0,10$	$-0,10$	30	$+0,03$	$-0,17$

Нулевая точка этихъ термометровъ проверены въ Иркутскѣ, причемъ найдены слѣдующія ихъ поправки:

3 Января 1898 г. № 805	=	—0,07
№ 864	=	+0,05
3 Января 1899 г. № 859	=	0,00
№ 806	=	—0,05
2 Января 1900 г. № 805	=	—0,08
№ 806	=	—0,05
№ 864	=	+0,05

Въ виду вышеозначенныхъ опредѣленій, приданы ко всѣмъ термометрамъ соответствующія поправки.

При сличеніи термометровъ № 805, № 806 и № 864 съ термометрами Мюллера № 5851 и № 5837, 2 Юля 1901 г., получены нижеслѣдующія поправки:

	№ 805.	№ 806.	№ 864.
при 0°	—0,09	—0,08	+0,08
+15	—0,11	—0,09	—
+30	—0,14	—0,10	—

Что касается смачиванія смоченнаго термометра, то стеклянная трубочка балончика зимою часто примерзала моментально къ шарикѣ термометра, что слишкомъ затрудняетъ наблюденія по смоченному термометру, и пропуски были неизбежны.

Влажность изъ наблюденій по психрометру Асмана вычислена по формулѣ Ширунга.

Р. Розенталь.

Иркутскъ 9 (22) Юля 1901 г.

Сравненіе психрометра Асмана съ

Т е м п е р а т у р а.

А

Мѣсяцы.	Будка (J).			Асманъ (A).			Разность (A—J).			Будка (J)	
	7	1	9	7	1	9	7	1	9	7	1
Январь	—20.65	—12.56	—17.06	—20.59	—12.96	—16.67	0.06	—0.40	0.39	—	—
Февраль	—26.80	—15.48	—21.38	—26.73	—16.24	—21.46	0.07	—0.76	—0.08	1.0	1.9
Мартъ	—24.97	—11.02	—17.17	—25.02	—11.57	—17.25	—0.05	—0.55	—0.08	1.2	1.2
Апрѣль	— 2.17	6.96	0.82	— 2.36	7.24	0.56	—0.19	0.28	—0.26	3.1	2.9
Май	3.75	10.51	5.52	3.79	10.74	5.34	0.04	0.23	—0.18	4.0	4.2
Іюнь	11.50	22.19	14.87	11.71	22.55	14.70	0.21	0.36	—0.17	7.0	7.2
Іюль	11.54	21.39	15.25	11.62	21.53	15.30	0.08	0.14	0.05	8.3	9.3
Августъ	12.46	21.01	14.56	12.71	21.13	14.89	0.25	0.12	0.33	9.6	10.3
Сентябрь	3.30	11.91	6.23	3.76	12.04	6.68	0.46	0.13	0.45	5.5	5.9
Октябрь	— 1.98	7.28	0.46	— 1.36	7.48	1.10	0.62	0.20	0.64	3.9	3.9
Ноябрь	—11.88	— 2.12	— 9.17	—11.44	— 1.88	— 8.95	0.44	0.24	0.22	1.8	2.8
Декабрь	—15.48	— 8.47	—13.84	—15.07	— 8.56	—13.71	0.41	—0.09	0.13	1.5	2.2
Годъ	— 5.11	4.30	— 1.74	— 4.91	4.29	— 1.62	0.20	—0.01	0.12	—	—

Мѣсяцы.	Будка (J).			Асманъ (A).			Разность (A—J).			Будка (J).		
	8	2	8	8	2	8	8	2	8	8	2	8
Январь	—20.59	—12.19	—16.56	—20.65	—13.07	—16.64	—0.06	—0.88	—0.08	—	—	—
Февраль	—26.79	—14.99	—19.83	—27.26	—15.86	—20.37	—0.47	—0.87	—0.54	1.2	1.2	1.2
Мартъ	—22.12	—10.37	—15.75	—22.91	—11.15	—15.88	—0.79	—0.78	—0.13	1.2	1.2	1.2
Апрѣль	— 0.17	7.42	2.30	— 0.27	7.29	1.78	—0.10	—0.13	—0.52	3.1	2.9	2.9
Май	5.90	10.94	6.62	5.71	10.98	6.35	—0.19	0.04	—0.27	4.3	4.2	4.2
Іюнь	14.21	22.53	16.83	14.34	22.82	16.38	0.13	0.29	—0.45	7.4	6.7	6.7
Іюль	13.75	21.71	16.76	13.96	22.01	16.58	0.21	0.30	—0.18	8.7	9.4	9.4
Августъ	14.52	21.03	15.91	14.82	21.18	16.02	0.30	0.15	0.11	10.1	10.5	10.5
Сентябрь	5.13	12.73	7.39	5.54	13.08	7.59	0.41	0.35	0.20	5.9	5.8	5.8
Октябрь	— 0.51	7.70	1.51	0.22	8.04	2.21	0.73	0.34	0.70	4.2	3.7	3.7
Ноябрь	—10.00	— 1.78	— 8.51	— 9.85	— 1.53	— 8.39	0.15	0.25	0.12	2.1	2.5	2.5
Декабрь	—15.78	— 8.19	—13.04	—15.77	— 8.65	—13.08	0.01	—0.46	—0.04	1.6	2.1	2.1
Годъ	— 3.54	4.71	— 0.53	— 3.51	4.60	— 0.62	0.03	—0.11	—0.09	—	—	—

ь въ русской нормальной будкѣ.

О т н о с и т е л ь н а я в л а ж н о с т ь.

[illegible]

Сравненіе психрометра Асмана съ

Т е м п е р а т у р а.

Мѣсяцы.	Будка (J).			Асманъ (A).			Разность (A—J).			Будка (J)	
	7	1	9	7	1	9	7	1	9	7	1
Январь	—20.13	—12.88	—17.21	—19.99	—13.49	—17.13	0.14	—0.61	0.08	1.1	1.2
Февраль	—23.10	—12.81	—19.36	—22.69	—13.96	—19.24	0.41	—1.15	0.12	1.5	1.8
Мартъ	—13.32	— 2.66	— 8.35	—13.19	— 3.16	— 8.25	0.13	—0.50	0.10	1.5	2.1
Апрѣль	— 1.10	9.73	3.01	— 1.19	9.60	2.95	—0.09	—0.13	—0.06	3.4	3.1
Май	5.56	13.81	8.14	5.44	13.63	8.13	—0.12	—0.18	—0.01	4.8	4.9
Іюнь	12.19	19.61	14.15	12.09	19.25	14.25	—0.10	—0.36	0.10	8.0	8.2
Іюль	14.48	22.38	16.25	14.28	22.17	16.17	—0.20	—0.21	—0.08	9.8	10.5
Августъ	11.33	20.07	13.48	11.17	19.86	13.64	—0.16	—0.21	0.16	8.6	9.1
Сентябрь	4.10	12.72	6.77	4.21	12.68	6.75	0.11	—0.04	—0.02	5.5	6.4
Октябрь	— 2.74	5.21	— 0.20	— 2.40	4.85	— 0.15	0.34	—0.36	0.05	3.8	4.4
Ноябрь	— 9.83	— 2.57	— 6.91	— 9.43	— 3.29	— 6.82	0.40	—0.72	0.09	2.2	2.8
Декабрь	—23.20	—17.52	—22.30	—22.79	—18.42	—22.18	0.41	—0.90	0.12	1.1	1.6
Годъ	— 3.81	4.59	— 1.04	— 3.71	4.14	— 0.99	0.10	—0.45	0.05	4.3	4.7

Мѣсяцы.	Будка (J).			Асманъ (A).			Разность (A—J).			Будка (J).	
	8	2	8	8	2	8	8	2	8	8	2
Январь	—20.05	—12.29	—17.20	—19.93	—13.15	—17.25	0.12	—0.86	—0.05	1.2	1.7
Февраль	—22.56	—12.23	—18.30	—22.73	—13.28	—18.56	—0.17	—1.05	—0.26	1.3	1.8
Мартъ	—11.49	— 2.11	— 7.28	—11.84	— 2.85	— 7.44	—0.35	—0.74	—0.16	1.6	2.1
Апрѣль	1.73	10.05	4.36	1.51	10.02	4.09	—0.22	—0.03	—0.27	3.5	2.9
Май	7.71	13.79	9.75	7.77	13.68	9.46	0.06	—0.11	—0.29	5.0	5.0
Іюнь	13.81	19.94	15.82	13.78	19.76	15.53	—0.03	—0.18	—0.29	8.1	8.2
Іюль	16.45	22.93	17.75	16.26	22.87	17.41	—0.19	—0.06	—0.34	10.2	10.4
Августъ	13.42	20.47	14.86	13.48	20.61	14.92	0.06	0.14	0.06	9.0	9.0
Сентябрь	5.68	13.61	7.95	5.69	13.72	7.84	0.01	0.11	—0.11	5.8	6.2
Октябрь	— 1.46	5.14	0.46	— 1.47	4.84	0.54	—0.01	—0.30	0.08	3.7	4.4
Ноябрь	— 9.61	— 2.45	— 6.54	— 9.65	— 3.25	— 6.38	—0.04	—0.80	0.16	2.2	2.8
Декабрь	—23.31	—17.25	—22.24	—23.16	—17.97	—22.47	0.15	—0.72	—0.23	1.1	1.7
Годъ	— 2.47	4.97	— 0.05	— 2.52	4.58	— 0.19	— 0.05	—0.39	—0.14	4.4	4.7

Ъ 1899.

ъ въ русской нормальной будкѣ.

ная влажность.

О т н о с и т е л ь н а я в л а ж н о с т ь .

Асманъ (А).		Разность (А—J).			Будка (J).			Асманъ (А).			Разность (А—J).		
1	9	7	1	9	7	1	9	7	1	9	7	1	9
1.1	1.2	0.1	—0.1	0.0	92	85	90	93	85	88	1	0	—2
1.7	1.6	0.0	—0.1	0.1	95	74	86	95	77	87	0	3	1
1.9	1.8	0.0	—0.2	0.1	85	56	73	84	52	74	—1	—4	1
2.9	3.2	—0.3	—0.2	—0.2	72	38	56	68	34	53	—4	—4	—3
4.6	4.9	0.0	—0.3	—0.2	70	45	63	69	44	61	—1	—1	—2
8.4	8.1	0.0	0.2	—0.1	75	52	68	75	54	67	0	2	—1
10.2	10.0	—0.2	—0.3	—0.4	80	54	76	79	54	73	—1	0	—3
8.9	8.7	—0.2	—0.2	—0.4	86	54	79	84	54	75	—2	0	—4
6.2	5.8	—0.2	—0.2	—0.3	87	59	81	85	58	78	—2	—1	—3
4.3	4.0	—0.1	—0.1	—0.1	95	66	88	91	66	85	—4	0	—3
2.9	2.5	0.0	0.1	—0.1	96	76	91	95	79	89	—1	3	—2
1.6	1.3	0.1	0.0	0.0	97	89	94	99	92	98	2	3	4
4.6	4.4	—0.1	—0.1	—0.2	86	62	79	85	62	77	—1	0	—2

Асманъ (А).		Разность (А—J).			Будка (J).			Асманъ (А).			Разность (А—J).		
2	8	8	2	8	8	2	8	8	2	8	8	2	8
1.6	1.3	—0.1	—0.1	0.0	92	81	89	92	83	85	0	2	—4
1.8	1.3	0.0	0.0	0.0	94	68	86	91	75	88	—3	7	2
2.0	1.8	0.0	—0.1	0.0	80	54	68	83	54	71	3	0	3
2.6	3.1	—0.3	—0.3	—0.2	63	38	50	60	36	50	—3	—2	0
4.8	5.0	—0.2	—0.2	—0.2	62	49	58	59	48	57	—3	—1	—1
8.3	8.4	0.0	0.1	—0.1	68	49	65	69	50	65	1	1	0
10.3	10.1	—0.2	—0.1	—0.4	74	51	71	74	51	69	0	0	—2
8.8	8.8	0.0	—0.2	—0.5	78	53	73	77	51	69	—1	—2	—4
5.9	5.8	0.0	—0.3	—0.3	82	55	75	83	53	71	1	—2	—4
4.4	4.0	0.0	0.0	—0.1	85	64	84	85	65	82	0	1	—2
2.7	2.7	0.0	—0.1	0.1	95	73	87	96	75	88	1	2	1
1.7	1.1	0.1	0.0	—0.1	96	89	95	98	90	95	2	1	0
4.6	4.5	—0.1	—0.1	—0.1	81	60	75	81	61	74	0	1	—1

(15*)

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

MÉMOIRES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 7.

Volume XXIII. № 7.

TABLE

DES FORMES QUADRATIQUES TERNAIRES INDÉFINIES

NE REPRÉSENTANTES PAS ZÉRO,

POUR TOUS LES DÉTERMINANTS POSITIFS

$$D \leq 50.$$

A. Markov.

(Présenté à l'Académie le 26 Novembre 1908).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1909. ST.-PÉTERSBOURG.

Mars, 1909.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences.

S. d'Oldenbourg, Secrétaire perpétuel.

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

Vass.-Ostr., 9 ligne, № 12.

Table des formes quadratiques ternaires indéfinies, ne représentant pas zéro, pour tous les déterminants positifs $D \leq 50$.

§ 1. Eisenstein a donné une petite table des formes quadratiques ternaires indéfinies, pour les déterminants plus petits que 20 et sans facteurs carrés (Crelle's Journal, Band 41); la table d'Eisenstein contient aussi les formes annulables.

Ma table ne contient pas des formes annulables, mais en revanche je n'omet pas les déterminants divisibles par les carrés. A mon avis il est important de considérer les formes, dont les déterminants se divisent par les carrés, d'autant plus que ces formes se rencontrent dans les recherches sur les limites supérieures précises des minima des formes d'un même déterminant arbitraire.

Dans la note «Sur les formes quadratiques ternaires indéfinies» (Mathematische Annalen, B. 56) j'ai démontré la proposition suivante.

La limite supérieure précise des minima des toutes formes indéfinies

$$f = ax^2 + a'y^2 + a''z^2 + 2byz + 2b'xz + 2b''xy$$

d'un même déterminant

$$D = a a' a'' + 2b b' b'' - ab^2 - a'b'^2 - a''b''^2$$

est égale au minimum

$$\sqrt{\frac{2}{3}} (D)$$

des formes équivalentes à

$$\varphi_0 = -\sqrt[3]{\frac{2}{3}} D (x^2 + xy + y^2 - 2z^2).$$

Pour les formes non équivalentes à la forme φ_0 cette limite est égale au minimum

$$\sqrt[3]{\frac{2}{5}} (D)$$

des formes équivalentes à

$$\varphi_1 = \sqrt[3]{\frac{2}{5}} D (x^2 + xy - y^2 - 2z^2).$$

Pour les formes non équivalentes aux formes φ_0 et φ_1 cette limite est égale au minimum

$$\sqrt[3]{\frac{1}{3}} (D)$$

des formes équivalentes à

$$\varphi_2 = -\sqrt[3]{\frac{1}{3}} D (x^2 + y^2 - 3z^2).$$

Enfin, si l'on exclut les formes équivalentes aux formes φ_0 , φ_1 , φ_2 , la valeur absolue de chaque autre forme f peut être faite plus petite que

$$\sqrt[3]{\frac{1}{3}} (D),$$

x, y, z étant les nombres entiers et

$$x^2 + y^2 + z^2 > 0.$$

Or les expressions

$$\sqrt[3]{\frac{2}{5}} D \quad \text{et} \quad \sqrt[3]{\frac{2}{5}} D$$

deviennent les nombres entiers

$$\text{pour } D = 12 \quad \text{et pour } D = 20,$$

et conformément à cela on trouve dans ma table ces formes remarquables

$$-2x^2 - 2xy - 2y^2 + 4z^2 \quad \text{et} \quad -2x^2 - 2xy + 2y^2 - 4z^2$$

dont les déterminants 12 et 20 ont le facteur carré 4.

Maintenant ayant égard à la forme

$$-2x^2 - 2xy + 2y^2 - 5z^2,$$

dont le déterminant est le carré parfait 25, nous pouvons ajouter aux formes φ_0 , φ_1 , φ_2 , la

forme

$$\varphi_3 = \sqrt[3]{\frac{D}{25}} (-2x^2 - 2xy + 2y^2 - 5z^2),$$

en assurant pour chaque autre forme f , non équivalente à $\varphi_0, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$, que sa valeur absolue peut être faite plus petite que

$$\sqrt[3]{\frac{8(D)}{25}}.$$

Le prolongement de ma série

$$\sqrt[3]{\frac{2}{3}}, \quad \sqrt[3]{\frac{2}{5}}, \quad \sqrt[3]{\frac{1}{3}}, \quad \sqrt[3]{\frac{8}{25}}$$

est difficile, et ma table marque seulement deux formes

$$-2x^2 - 2y^2 - 2xz - 2yz + 6z^2 \quad \text{et} \quad -2x^2 - 2xy - 2y^2 + 10z^2,$$

dont les plus petites valeurs absolues sont égales à 2 et les déterminants sont 28 et 30.

§ 2. En composant ma table, j'ai mis en premier lieu les plus petites valeurs absolues des formes et j'ai constaté que ces valeurs, dans les limites de ma table, ne surpassent pas 2; car pour

$$D = 1, 2, 3, \dots, 50$$

nous avons

$$\sqrt[3]{\frac{2}{3}} D < 4 \quad \text{et} \quad \sqrt[3]{\frac{2}{5}} D < 3$$

et l'égalité

$$\sqrt[3]{\frac{2}{3}} D = 3$$

est impossible.

Cela étant il est facile de conclure, que les formes cherchées se réduisent aux types suivants

$$\pm x^2 + \psi_{\pm D}(y, z),$$

$$\pm 2x^2 + \frac{1}{2} \psi_{\pm 2D}(y, z),$$

$$\pm 2 \left(x + \frac{1}{2} y \right)^2 + \frac{1}{2} \psi_{\pm 2D}(y, z),$$

$$\pm 2 \left(x + \frac{1}{2} y + \frac{1}{2} z \right)^2 + \frac{1}{2} \psi_{\pm 2D}(y, z),$$

où l'on désigne par

$$\psi_{\pm H}(y, z)$$

une forme quadratique binaire

$$ay^2 + 2byz + cy^2$$

dont les coefficients

$$a, \quad b, \quad c$$

sont des nombres entiers et satisfont à la condition

$$ac - b^2 = \pm H.$$

Quant aux déterminants des formes ternaires, nous les posons positifs en remarquant, que les déterminants des formes ternaires changent son signe $+$ en $-$ et réciproquement $-$ en $+$, si l'on multiplie ces formes par -1 .

Les recherches des formes je conduisais dans cet ordre. En premier lieu je cherchais les formes, qui n'atteignent son minimum qu'à signe $+$; ces formes se représentent par les types suivants

$$f_0 = x^2 - ay^2 - 2byz - cz^2,$$

$$f_1 = 2x^2 - \frac{1}{2} (a'y^2 + 2b'yz + c'z^2),$$

$$f_2 = 2 \left(x + \frac{1}{2} y \right)^2 - \frac{1}{2} (a'y^2 + 2b'yz + c'z^2),$$

$$f_3 = 2 \left(x + \frac{1}{2} y + \frac{1}{2} z \right)^2 - \frac{1}{2} (a'y^2 + 2b'yz + c'z^2)$$

où les formes

$$ay^2 + 2byz + cz^2 \quad \text{et} \quad a'y^2 + 2b'yz + c'z^2$$

sont positives et les expressions

$$ac - b^2 \quad \text{et} \quad a'c' - b'^2$$

sont respectivement égales à D et à $2D$.

Tous les nombres

$$a, \quad b, \quad c, \quad a', \quad b', \quad c'$$

sont entiers; outre cela sont entiers aussi:

$$\text{pour } f_1 \text{ les nombres } \frac{1}{2} a', \quad \frac{1}{2} b', \quad \frac{1}{2} c',$$

$$\text{pour } f_2 \text{ les nombres } \frac{1}{2} a' + \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2} b', \quad \frac{1}{2} c',$$

$$\text{pour } f_3 \text{ les nombres } \frac{1}{2} a' + \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2} b' + \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2} c' + \frac{1}{2}.$$

De l'ensemble des formes du type f_0 il faut exclure toutes les formes qui obtiennent les valeurs 0 et -1 . A cause de cela s'écartent, par exemple, les cas, où l'un des coefficients a et c est égal à 1, 2, 4, 5, 9, 10.

L'écartement des formes superflues du type f_0 , se réalise assez facilement, en sorte que pour les formes restantes en petit nombre on peut se persuader, qu'elles n'obtiennent ni la valeur 0 ni la valeur -1 .

Des types f_1, f_2, f_3 il faut écarter toutes les formes, qui peuvent représenter 0, 1, -1 , -2 .

Par conséquent, ayant égard aux égalités simples

$$2 - 2 = 0, \quad 2 - 3 = -1, \quad 2 - 4 = -2, \quad 2 \cdot 3^2 - 5 \cdot 2^2 = -2, \quad 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} = 0$$

$$2\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{2} = -1, \quad 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{2} = -2, \quad 2\left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{7}{2} = 1, \quad 2\left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{2} = 0, \quad 2\left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{11}{2} = -1,$$

nous devons des types f_1, f_2, f_3 omettre toutes les formes, où l'un des coefficients a' et c' est plus petit que 12. D'autre part on sait, que chaque forme positive

$$a'y^2 + 2b'yz + c'z^2$$

peut être réduite de telle manière que son coefficient premier sera plus petit que

$$\sqrt{\frac{4}{3}(a'c' - b'^2)},$$

et cette racine carrée dans les cas considérés, n'excédant pas $\sqrt{\frac{4}{3} \cdot 100}$, est moindre que 12. Donc toutes les formes des types f_1, f_2, f_3 tombent.

Le plus grand nombre des formes de ma table sont du type

$$-x^2 + ay^2 + 2byz + cz^2$$

où l'on a

$$b^2 - ac = D,$$

car les types

$$-2(x + \lambda y + \mu z)^2 + \frac{1}{2}(a'y^2 + 2b'yz + c'z^2),$$

où l'on a

$$\lambda = 0 \text{ ou } \frac{1}{2}, \quad \mu = 0 \text{ ou } \frac{1}{2}, \quad b'^2 - a'c' = 2D,$$

donnent seulement 12 formes, qui ne représentent pas ni 0 ni ± 1 .

En composant ma table, je me servais des tables des formes quadratiques binaires de Cayley (Crelle's Journal, B. 60. The collected Math. Papers of Arthur Cayley, Vol. V);

et comme les tables de Cayley ne se prolongent que jusqu'aux déterminants ± 100 , je ne puis pas prolonger ma table que jusqu'au déterminant 50.

Il est important de remarquer que toutes les formes de ma table se diffèrent distinctement les unes des autres par certaines propriétés caractéristiques. Conformément à cela je me convainquais toujours que deux formes sont équivalentes, si leur différence ne se manifesta pas par les propriétés caractéristiques faciles à établir.

La nécessité d'éclaircir l'équivalence possible des formes constitue la difficulté principale de la composition d'une table des formes quadratiques ternaires indéfinies. J'ai surmonté cette difficulté dans les limites de ma table, en sorte qu'elle contient toutes les classes possibles et ne contient aucune deux fois.

§ 3. Pour les formes dont les déterminants sont plus petits que 37, ma table donne aussi les substitutions, qui les transforment en elles mêmes. Ces substitutions sont choisies de telle manière, qu'elles font possible d'établir des certaines inégalités, en limitant les représentations des nombres par les formes.

Pour la concision de la table j'indique seulement les inégalités primitives, mais en les analysant et en tirant les conséquences convenables il n'est pas difficile de s'assurer, que les représentations réduites sont effectivement limitées par mes inégalités, en sorte que la recherche des représentations réduites d'un nombre donné par une forme donnée, de déterminant plus petit que 37, se ramène à un nombre fini des opérations élémentaires.

Or en trouvant les représentations réduites nous pouvons déduire toutes les autres par les séries des mêmes substitutions, combinées parfois avec les changements des signes \pm et les transpositions des nombres x, y, z .

Il faut remarquer, que j'ai introduit dans quelques cas les représentations fractionnaires pour simplifier mes recherches, en évitant soigneusement d'introduire les fractions aux dénominateurs indéfinis; afin que ne faire toute la réduction illusoire.

Les exemples suivants servent à éclaircir l'usage de ma table pour les recherches des représentations des nombres par les formes.

Exemple I. Représenter le nombre 61 par la forme

$$-x^2 - y^2 + 15z^2.$$

Le nombre 61 étant positif nous pouvons limiter les nombres entiers positifs satisfaisants à l'équation

$$-x^2 - y^2 + 15z^2 = 61$$

par les inégalités

$$x < y < 3z, \quad x + y < 5z.$$

indiquées dans ma table.

Or en analysant ces inégalités et en examinant les valeurs de la somme

$$x^2 + y^2,$$

il n'est pas difficile de déduire l'inégalité suivante

$$x^2 + y^2 < 13z^2;$$

par conséquent on aura

$$61 = -x^2 - y^2 + 15z^2 > 2z^2$$

et ensuite

$$z^2 < \frac{61}{2} \text{ et } z < 6.$$

D'autre part il est évident, que z doit surpasser 2. Donc il faut examiner seulement trois valeurs de z :

$$z = 3, \quad z = 4, \quad z = 5.$$

En posant $z = 3$, on obtient l'équation

$$x^2 + y^2 = 135 - 61 = 74,$$

d'où l'on trouve

$$x = 5, \quad y = 7,$$

pour $z = 4$ on a l'égalité impossible

$$x^2 + y^2 = 240 - 61 = 179;$$

en posant enfin $z = 5$ on obtient l'équation

$$x^2 + y^2 = 375 - 61 = 314$$

qui se résout par les égalités

$$x = 5, \quad y = 17.$$

En examinant les deux représentations obtenues

$$x = 5, \quad y = 7, \quad z = 3$$

et

$$x = 5, \quad y = 17, \quad z = 5,$$

on remarque, que la seconde ne satisfait pas à la condition

$$y < 3z$$

et par suite n'est pas une représentation réduite; en effet il suffit de la substitution

$$x_1 = x, \quad -y_1 = 4y - 15z, \quad -z_1 = y - 4z$$

pour transformer la représentation

$$x = 5, \quad y = 17, \quad z = 5$$

en la représentation réduite

$$x = 5, \quad y = 7, \quad z = 3.$$

Quant aux autres représentations du nombre 61 par la forme

$$-x^2 - y^2 + 61z^2,$$

on peut les déduire de la représentation réduite, en combinant les substitutions de ma table avec les changements des signes \pm et les transpositions de x et y .

Exemple 2. Représenter le nombre -13 par la forme

$$x^2 - 3y^2 - 2yz - 6z^2.$$

Dans ce cas ma table donne pour les représentations réduites les inégalité

$$(y + 6z) > 3x \text{ ou } (3y + z) > 3x \text{ ou } (2y - 5z) > 3x,$$

le nombre x étant positif. Or les identités simples

$$3y^2 + 2yz + 6z^2 = \frac{1}{6} \{17y^2 + (y + 6z)^2\},$$

$$3y^2 + 2yz + 6z^2 = \frac{1}{3} \{17z^2 + (3y + z)^2\},$$

$$3y^2 + 2yz + 6z^2 = \frac{1}{7} \{17(y + z)^2 + (2y - 5z)^2\}$$

font évident, que nos inégalités demandent celle-ci

$$3y^2 + 2yz + 6z^2 - x^2 > \frac{2}{7} x^2.$$

En vertu de cette inégalité on a

$$x^2 < \frac{13.7}{2} = 45,5$$

et par conséquent il faut examiner seulement les sept valeurs de x :

$$x = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.$$

On obtient

$$\begin{array}{ll}
 \text{pour } x = 0 & \text{l'équation } 3y^2 + 2yz + 6z^2 = 13, \\
 \text{--- } x = 1 & \text{--- } 3y^2 + 2yz + 6z^2 = 14, \\
 \text{--- } x = 2 & \text{--- } 3y^2 + 2yz + 6z^2 = 17, \\
 \text{--- } x = 3 & \text{--- } 3y^2 + 2yz + 6z^2 = 22, \\
 \text{--- } x = 4 & \text{--- } 3y^2 + 2yz + 6z^2 = 29, \\
 \text{--- } x = 5 & \text{--- } 3y^2 + 2yz + 6z^2 = 38, \\
 \text{--- } x = 6 & \text{--- } 3y^2 + 2yz + 6z^2 = 49.
 \end{array}$$

En résolvant ces équations on peut poser l'un des deux nombres y, z positif; soit $z \geq 0$. Outre cela il n'est difficile d'établir, au moyen des identités précédentes, les inégalités

$$y^2 < \frac{6}{17} \{3y^2 + 2yz + 6z^2\} \text{ et } z^2 < \frac{3}{17} \{3y^2 + 2yz + 6z^2\},$$

qui donnent

$$y^2 < \frac{6}{17} \cdot 49 < 25 \text{ et } z^2 < \frac{3}{17} \cdot 49 < 9.$$

Il est évident aussi, que tous les cas, où l'on a $yz = 0$, sont impossibles, car aucun des nombres

$$13, 14, 17, 22, 29, 38, 49$$

ne se divise pas par 3.

Donc il suffit de combiner deux valeurs 1 et 2 de z avec 8 valeurs $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4$ de y .

Les résultats de ces combinaisons se représentent clairement par la table.

	$z = 1$	$z = 2$
$3y^2 + 2yz + 6z^2$	$3y^2 + 2y + 6$	$3y^2 + 4y + 24$
$y = \pm 1$	11, 7	31, 23
$y = \pm 2$	22, 14	44, 28
$y = \pm 3$	39, 27	63, 39
$y = \pm 4$	62, 46	88, 56

De cette manière on trouve deux représentations du nombre -13 par la forme

$$x^2 - 3y^2 - 2yz - 6z^2;$$

savoir:

$$x = 1, y = -2, z = 1 \text{ et } x = 3, y = 2, z = 1.$$

Mais la seconde représentation se réduit à la première au moyen de la substitution

$$x_2 = 3y + z - 2x, \quad -y_2 = 2y + z - x, \quad z_2 = z;$$

il ne reste qu'une seule représentation réduite

$$x = 1, \quad y = -2, \quad z = 1.$$

Quant aux autres représentations du nombre -13 par la forme

$$x^2 - 3y^2 - 2yz - 6z^2,$$

on peut les déduire de cette représentation réduite, en combinant les substitution de ma table avec les changements des signes \pm de x et des deux nombres y et z ensemble.

Exemple 3. Représenter le nombre -15 par la forme

$$-x^2 - 2y^2 + 13z^2.$$

Dans ce cas ma table donne pour les représentations réduites les inégalités

$$3x > 13z \text{ ou } x + 4y > 13z \text{ ou } 3x + 4y > 17z,$$

les nombres x, y, z étant positifs. Or les identités simples

$$x^2 + 2y^2 = \frac{1}{9} \{(x + 4y)^2 + 2(2x - y)^2\},$$

$$x^2 + 2y^2 = \frac{1}{17} \{(3x + 4y)^2 + 2(3y - 2x)^2\}$$

font évident, que nos inégalités demandent celle-ci

$$x^2 + 2y^2 - 13z^2 > 4z^2.$$

D'autre part en analysant les substitutions de ma table, on peut remarquer, qu'elles peuvent introduire, dans le cas considéré, les nombres fractionnaires; mais les nombres $2x, y, 2z$ et $x + z$ restent entiers.

En vertu de cela le nombre z est plus petit que $\sqrt{\frac{15}{4}}$ et ne peut avoir que les quatre valeurs

$$0, \frac{1}{2}, \frac{2}{2}, \frac{3}{2}.$$

On obtient

pour $z = 0$ l'équation $x^2 + 2y^2 = 15$,

pour $z = \frac{1}{2}$ l'équation $(2x)^2 + 8y^2 = 73$.

pour $z = 1$ l'équation $x^2 + 2y^2 = 28$,

pour $z = \frac{3}{2}$ l'équation $(2x)^2 + 8y^2 = 177$.

La première et la troisième de ces équations sont impossibles, la seconde se résout par les égalités

$$2x = 1 \text{ et } y = 3;$$

enfin la quatrième admet deux solutions

$$2x = 7, y = 4 \text{ et } 2x = 13, y = 1.$$

On trouve ainsi trois représentations fractionnaires:

$$1) \quad x = \frac{1}{2}, \quad y = 3, \quad z = \frac{1}{2};$$

$$2) \quad x = \frac{7}{2}, \quad y = 4, \quad z = \frac{3}{2};$$

$$3) \quad x = \frac{13}{2}, \quad y = 1, \quad z = \frac{3}{2}.$$

Ces trois représentations satisfont aux conditions, indiquées dans ma table; mais on peut omettre la représentation troisième en la réduisant à la première au moyen la substitution

$$2x_2 = 7x + 12y - 39z,$$

$$y_2 = 3x + 3y - 13z,$$

$$2z_2 = 3x + 4y - 15z.$$

Donc il ne reste que deux représentation réduites

$$x = \frac{1}{2}, y = 3, z = \frac{1}{2} \text{ et } x = \frac{7}{2}, y = 4, z = \frac{3}{2}.$$

En profitant de cet exemple nous pouvons faire une remarque générale importante.

Les inégalités, données dans ma table pour limiter les représentations des nombres négatifs, suffisent à ce but. Mais en voulant de diminuer le nombre des représentations réduites, il faut avoir égard aussi aux inégalités, qui limitent les représentations des nombres positifs, en demandant qu'elles soient satisfaites dans tous les cas, où les inégalités correspondantes de la colonne dernière n'ont pas lieu

Par exemple, en analysant les représentations réduites des nombres négatifs par la forme

$$-x^2 - 2y^2 + 13z^2$$

on peut distinguer les trois cas généraux

$$1) \quad 3x > 13z, \quad x + 4y > 13z \text{ et par suite } 3x + 4y > 17z$$

$$2) \quad x < 3z, \quad x + 4y > 13z, \quad 3x + 4y > 17z,$$

$$3) \quad 3x > 13z, \quad x + 4y < 9z, \quad 3x + 4y > 17z$$

et deux cas exceptionnels, où l'on a

$$x = 0 \text{ et } 4y = 13z \text{ ou } 3x = 13z \text{ et } y = 0.$$

En nous retournant aux représentations du nombre -15 par la forme

$$-x^2 - 2y^2 + 13z^2$$

nous pouvons les déduire des deux représentations réduites

$$1) \quad x = \frac{1}{2}, \quad y = 3, \quad z = \frac{1}{2},$$

$$2) \quad x = \frac{7}{2}, \quad y = 4, \quad z = \frac{3}{2}$$

au moyen des substitutions de ma table combinées avec les changements des signes \pm des nombres x, y, z .

Or il est facile d'obtenir les représentations en nombres entiers; pour ce but il suffit d'appliquer la substitution

$$2x_3 = 3x + 4y - 13z$$

$$y_3 = x + 5y - 13z$$

$$2z_3 = x + 4y - 11z$$

à la représentation

$$x = \frac{7}{2}, \quad y = -4, \quad z = -\frac{3}{2}:$$

de cette manière on trouvera la représentation suivante

$$x = 7, \quad y = 3, \quad z = 2.$$

Les inégalités, qui limitent les représentations réduites, peuvent évidemment servir aussi à démontrer l'impossibilité des représentations des certains nombres par les formes.

Mais je dois constater, que dans tous les cas considérés par moi cette impossibilité est une conséquence immédiate de l'impossibilité de satisfaire aux certaines congruences faciles à établir. Conformément à cela je me suis persuadé, que chaque nombre entier donné se représente par une forme ternaire indéfinie donnée, si l'impossibilité de telle représentation ne se manifeste pas par les congruences faciles à établir.

§ 4. En terminant je dois mentionner deux mathématiciens des grands talents: A. Meyer et G. Voronoi.

Les travaux de A. Meyer, très difficiles à étudier, contiennent les résultats importants sur l'équivalence des formes quadratiques ternaires indéfinies et sur la possibilité des représentations des nombres par ces formes (Crelle's Journal, B. 98, 112 — 116 et Inaugural-dissertation «Zur Theorie der unbestimmten ternären quadratischen Formen»).

Quant à G. Voronoi, il n'a réussi pas publier ses recherches sur les formes indéfinies et je ne puis pas affirmer qu'il avait une résolution complète des questions fondamentales relatives à ces formes.

Je sais seulement, qu'il avait espérer de lever les difficultés principales des recherches sur ces formes au moyen du principe d'Hermite, combiné avec les considérations géométriques.

Or l'utilité des considérations géométriques pour les recherches des représentations réduites des nombres par les formes est pour moi incontestable, car non seulement elles simplifient l'analyse des inégalités obtenues, mais encore elles peuvent servir à diriger les recherches des substitutions nécessaires.

Il est important de remarquer aussi, que G. Voronoi m'avait dit, à propos de ma note courte «Sur les trois formes quadratique indéfinies», publiée en langue russe (Bull. de l'Acad. des sciences de St. Pétersbourg. 1902. Sept. T. XVII, № 2), que le nombre des conditions, qui limitent les représentations réduites, ne reste pas le même pour les formes différentes mais peut se varier considérablement. Cette affirmation de Voronoi se justifie, jusqu'à certain degré, par ma table, où l'on trouve pour les représentations réduites des nombres par la forme

$$-x^2 - 2y^2 - 2yz + 14z^2$$

les quatre inégalités et pour les représentations par la forme

$$-x^3 - 2y^3 - 2yz + 17z^3$$

les neuf inégalités.

La question sur le nombre de ces inégalités dans le cas général reste ouverte, ainsi que la question sur la méthode générale de trouver les inégalités et les substitutions correspondantes et même sur l'existence des représentations réduites pour chaque forme.

A certain point de vue les formes indéfinies méritent plus d'attention que les formes définies, dont les recherches se réduisent immédiatement à un nombre fini des opérations élémentaires.

Table des formes quadratiques ternaires indéfinies,
ne représentant pas zéro, pour tous les déterminants positifs $D \leq 50$.

D	les formes	les associées	les substitutions	les représentations réduites	
				d'un nombre positif	d'un nombre négatif
1, 2	point des formes	_____	_____	_____	_____
3	$-x^2 - y^2 + 3z^2$	$-3x^2 - 3y^2 + z^2$	$x_1 = 2x - 3z,$ $y_1 = y,$ $z_1 = x - 2z,$ $x_2 = x$ $y_2 = 2y - 3z$ $z_2 = y - 2z$	$x < z, y < z$	$y > 3z$
4	point des formes	_____	_____	_____	_____
5	$-x^2 - 2y^2 - 2yz + 2z^2$ $= \frac{1}{2} \{-2x^2 - u^2 + 5z^2\}$ $u = 2y + z$	$-5x^2 - 2y^2 - 2yz + 2z^2$	$u_1 = 9u - 20z,$ $z_1 = 4u - 9z$ $x_1 = x$ $x_2 = u + 3x - 5z$ $u_2 = 2u + 2x - 5z$ $z_2 = u + 2x - 4z$	$u < 2z,$ $u + 2x < 3z$	$2u > 5z$ ou $u + 2x > 5z$
6	$-x^2 - y^2 + 6z^2$	$-6x^2 - 6y^2 + z^2$	$x_1 = 5x - 12z,$ $z_1 = 2x - 5z,$ $y_1 = y$ $x_2 = 4x + 3y - 12z$ $y_2 = 3x + 4y - 12z$ $z_2 = 2x + 2y - 7z$	$y < x < 2z$ $x + y < 3z$	$x > 3z$ ou $x + y > 4z$
7	$-x^2 - y^2 + 7z^2$	$-7x^2 - 7y^2 + z^2$	$x_1 = 2x + 2y - 7z$ $z_1 = x + 2y - 6z$ $y_1 = 2x + 5y - 14z$	$x < y$ $x + 2y < 5z$	$x + 2y > 7z$
8	point des formes	_____	_____	_____	_____
9	$x^2 - 3y^2 - 3z^2$	$9x^2 - 3y^2 - 3z^2$	$x_1 = 2x - 3y,$ $y_1 = x - 2y,$ $x_2 = 2x - 3z$ $z_2 = x - 2z$	$x > 3y, x > 3z$	$x < y$
10	$-x^2 - 2y^2 + 5z^2$	$-10x^2 - 5y^2 + 2z^2$	$x_1 = 9x - 20z,$ $z_1 = 4x - 9z,$ $x_2 = 2x + 2y - 5z$ $y_2 = x + 3y - 5z$ $z_2 = x + 2y - 4z$	$x < 2z,$ $x + 2y < 3z$	$2x > 5z$ ou $x + 2y > 5z$
11	$-x^2 - y^2 + 11z^2$	$-11x^2 - 11y^2 + z^2$	$x_1 = 10x - 33y,$ $z_1 = 3x - 10z,$ $y_1 = y$ $x_2 = 3x + 6y - 22z$ $y_2 = 6x + 8y - 33z$ $z_2 = 2x + 3y - 12z$	$x < y < 3z$ $2x + 3y < 11z$	$3x > 11z$ ou $2x + 3y > 13z$

D	les formes	les associées	les substitutions	les représentations réduites	
				d'un nombre positif	d'un nombre négatif
12	$-x^2 - y^2 + 12z^2$	$-12x^2 - 12y^2 + z^2$ $\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{5}$	$x_1 = 7x - 24z, \quad x_2 = 2x + 3y - 12z$ $z_1 = 2x - 7z, \quad y_2 = 3x + 2y - 12z$ $y_1 = y, \quad z_2 = x + y - 5z$	$y < 3z$ $x + y < 4z$ $x < y,$	$y > 4z$ ou $x + y > 6z$
	$-x^2 + 2y^2 - 6z^2$	$-12x^2 + 6y^2 - 2z^2$ $\equiv 0 \pmod{2}$	$x_1 = 3x - 4y, \quad y_2 = 2y - 3z$ $y_1 = 2x - 3y, \quad z_2 = y - 2z$ $z_1 = z, \quad x_2 = x$	$x < y,$ $3z < y$	$x > 2y$ ou $z > y$
	la forme de Korkine $-2x^2 - 2xy - 2y^2 + 4z^2$ $\equiv 0 \pmod{2}$ $= 2[-u^2 - 3v^2 + 2z^2]$ $u = x + \frac{y}{2}, v = \frac{y}{2}$	$-8x^2 + 8xy - 8y^2 + 3z^2$	$u_1 = 3u - 4z, \quad u_2 = 3v - 2z$ $z_1 = 2u - 3z, \quad v_2 = u + 2v - 2z$ $v_1 = v, \quad z_2 = u + 3v - 3z$	$u < z,$ $u + 3v < 2z$	$u > 2z$ ou $u + 3v > 4z$
13	$-x^2 - 2y^2 - 2yz + 6z^2$ $= -\frac{1}{2}[-2x^2 - u^2 + 13z^2],$ $u = 2y + z$	$-13x^2 - 6y^2 + 2yz + 2z^2$	$2u_1 = 11u - 39z, \quad x_2 = 5x + u - 13z$ $2z_1 = 3u - 11z, \quad 2u_2 = 4x + 3u - 13z$ $x_1 = x, \quad 2z_2 = 4x + u - 11z$ $x_3 = 3x + 3u - 13z, \quad 2u_3 = 12x + 7u - 39z$ $2z_3 = 4x + 3u - 15z$	$u < 3z$ $u + 4x < 9z$ $3u + 4x < 13z$	$3u > 13z$ ou $u + 4x > 13z$ ou $3u + 4x > 17z$
14	$-x^2 - y^2 + 14z^2$	$-14x^2 - 14y^2 + z^2$	$2x_1 = 3x + 3y - 14z$ $2y_1 = 3x + 11y - 42z$ $2z_1 = x + 3y - 12z$	$x + 3y < 10z$ $x < y$	$x + 3y > 14z$
15	$-x^2 - y^2 + 15z^2$	$-15x^2 - 15y^2 + z^2$ $\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{5}$	$x_1 = 4x - 15z, \quad x_2 = 6x + 5y - 30z$ $z_1 = x - 4z, \quad y_2 = 5x + 6y - 30z$ $y_1 = y, \quad z_2 = 2x + 2y - 11z$	$y < x < 3z$ $y + x < 5z$	$x > 5z$ ou $y + x > 6z$
	$-x^2 - 2y^2 - 2yz + 7z^2$ $= -x^2 + 3u^2 - 5v^2,$ $u = 3z + y, v = 2z + y$	$-15x^2 - 7y^2 - 2yz + 2z^2$ $\equiv -p^2 \pmod{3}, \equiv 2p^2 \pmod{5}$	$x_1 = 2x - 3u, \quad u_2 = 4u - 5v$ $u_1 = 4x - 2u, \quad v_2 = 3u - 4v$ $v_1 = v, \quad x_2 = x$	$x < u$ $5v < 3u$	$x > 3u$ ou $v > u$
	$-x^2 + 2y^2 + 2yz - 7z^2$ $= -x^2 - 3u^2 + 5v^2,$ $u = 3z + y, v = 2z + y$	$-15x^2 + 7y^2 + 2yz - 2z^2$ $\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv 2p^2 \pmod{5}$	$u_1 = 4u - 5v, \quad x_2 = 9x - 20v,$ $v_1 = 3u - 4v, \quad x_1 = x, \quad v_2 = 4x - 9v, \quad u_2 = u,$ $x_3 = 3x + 6u - 10v, \quad u_3 = 2x + 2u - 5v$ $v_3 = 2x + 2u - 6v$	$u < v$ $x < 2v$ $2x + 3u < 5v$	$3u > 5v$ ou $2x > 5v$ ou $2x + 3u > 7v$
16	point des formes				
17	$x^2 - 3y^2 - 2yz - 6z^2$	$17x^2 - 6y^2 + 2yz - 3z^2$	$x_1 = 2y + 12z - 5x, \quad x_2 = 3y + z - 2x$ $z_1 = y + 5z - 2x, \quad y_2 = 2y + z - x$ $y_1 = -y, \quad z_2 = -z$ $x_3 = 8x + 6y - 15z, \quad y_3 = 3x + 3y - 5z$ $z_3 = -3x - 2y - 6z$	$(y + 6z) < 2x,$ $(3y + z) < x,$ $(6y - 15z) < 7x$	$(y + 6z) > 3x$ ou $(3y + z) > 3x$ ou $(2y - 5z) > 3x$

D	les formes	les associées	les substitutions	les représentations réduites	
				d'un nombre positif	d'un nombre négatif
18	$-x^2 - 3y^2 + 6z^2$	$-18x^2 - 6y^2 + 3z^2$	$y_1 = 3y - 4z, \quad x_2 = 2x + 3y - 6z$ $z_1 = 2y - 3z \quad y_2 = x - 2z$ $x_1 = x \quad z_2 = x + y - 3z$	$y < z,$ $x + y < 2z$	$y > 2z$ ou $x + y > 4z$
19	$-x^2 - y^2 + 19z^2$	$-19x^2 - 19y^2 + z^2$	$x_1 = 2x + 4y - 19z, \quad x_2 = 19x + 18y - 114z$ $y_1 = 4x + 17y - 76z, \quad y_2 = 18x + 19y - 114z$ $z_1 = x + 4y - 18z, \quad z_2 = 6x + 6y - 37z$	$x + 4y < 17z$ $x + y < 6z$ $x < y$	$x + 4y > 19z$ ou $3x + 3y > 19z$
20	$x^2 - 3y^2 - 2yz - 7z^2$ $= x^2 - \frac{1}{2}u^2 - \frac{5}{2}v^2,$ $u = 3z - y, \quad v = y + z,$ ne représente pas -1	$20x^2 - 7y^2 + 2yz - 3z^2$	$x_1 = 3x - 2u, \quad x_2 = 7x - 2u - 10v$ $u_1 = 4x - 3u, \quad u_2 = 4x - 2u - 5v$ $v_1 = v, \quad v_2 = 4x - u - 6v$	$u < x$ $u + 5v < 3x$	$u > 2x$ ou $u + 5v > 4x$
	$-x^2 - 2y^2 + 10z^2$	$-20x^2 - 10y^2 + 2z^2$ $\equiv 0 \pmod{2}$	$y_1 = 9y - 20z, \quad x_2 = 3x + 2y - 10z$ $z_1 = 4y - 9z, \quad y_2 = x + 2y - 5z$ $x_1 = x, \quad z_2 = x + y - 4z$	$y < 2z$ $x + y < 3z$	$2y > 5z$ ou $x + y > 5z$
	$-2x^2 - 2xy + 2y^2 - 4z^2$ $\equiv 0 \pmod{2}$ $= -2\left\{u^2 - 5v^2 + 2z^2\right\},$ $u = x + \frac{y}{2}, \quad v = \frac{y}{2}$	$-8x^2 - 8xy + 8y^2 - 5z^2$	$2u_1 = 3u - 5v, \quad u_1 = 2u + 2z - 5v$ $2v_1 = u - 3v, \quad v_1 = u + 2z - 4v$ $z_1 = z, \quad z_1 = u + 3z - 5v$	$u < v$ $u + 2z < 3v$	$u > 5v$ ou $u + 2z > 5v$
21	$-x^2 - y^2 + 21z^2$	$-21x^2 - 21y^2 + z^2$ $\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{7}$	$y_1 = 55y - 252z, \quad x_2 = 2x + 9y - 42z$ $z_1 = 12y - 55z, \quad y_2 = 9x + 26y - 126z$ $x_1 = x \quad z_2 = 2x + 6y - 29z$ $x_3 = 6x + 7y - 42z, \quad y_3 = 7z + 6y - 42z$ $z_3 = 2x + 2y - 13z$	$2y < 9z$ $x + 3y < 14z$ $x + y < 6z$ $x < y$	$3y > 14z$ ou $x + 3y > 15z$ ou $x + y > 7z$
	$-x^2 - 2y^2 - 2yz + 10z^2$ $= u^2 - 3v^2 - 7w^2,$ $u = 3x + y - 10z$ $v = x + y - 3z$ $w = x - 3z$	$-21x^2 - 10y^2 - 2yz + 2z^2$ $\equiv -p^2 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{7}$	$u_1 = 2u - 3v, \quad u_2 = 8u - 21w$ $v_1 = u - 2v, \quad w_2 = 3u - 8w$ $w_1 = w, \quad v_2 = v$ $u_3 = 20u - 21v - 42w, \quad v_3 = 7u - 8v - 14w$ $w_3 = 6u - 6v - 13w$	$3v < u$ $3w < u$ $21v + 42w < 19u$	$v > u$ ou $7w > 3u$ ou $v + 2w > u$
	$-x^2 + 2y^2 + 2yz - 10z^2$ $= u^2 - 2v^2 - 2vz - 11z^2,$ $u = 2y - x + z, \quad v = y - x$	$-21x^2 + 10y^2 + 2yz - 2z^2$ $\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv -p^2 \pmod{7}$	$u_1 = 3u - 4v - 2z, \quad u_2 = 4u - 3v - 12z$ $v_1 = 2u - 3v - 2z, \quad v_2 = 2u - v - 7z$ $z_1 = z \quad z_2 = -u + v + 3z$ $u_3 = 4u + 3v - 9z, \quad v_3 = 2u + v - 6z$ $z_2 = -u - v + 2z$	$(2v + z) < u$ $(v + 4z) < u$ $(v - 3z) < u$	$(2v + z) > 2u$ ou $3(v + 4z) > 5u$ ou $3(v - 3z) > 5u$

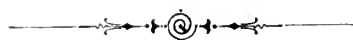
D	les formes	les associées	les substitutions	les représentations réduites	
				d'un nombre positif	d'un nombre négatif
22	$-x^2 - y^2 + 22z^2$	$-22x^2 - 22y^2 + z^2$	$2x_1 = -x + 5y - 22z, 2x_2 = 11x + 9y - 66z$ $2y_1 = 5x + 23y - 110z, 2y_2 = 9x + 11y - 66z$ $2z_1 = x + 5y - 24z, 2z_2 = 3x + 3y - 20z$	$x + 5y < 22z$ $x + y < 6z$ $x < y$	$x + 5y > 26z$ ou $3x + 3y > 22z$
23	$-x^2 - y^2 + 23z^2$	$-23x^2 - 23y^2 + z^2$	$y_1 = 24y - 115z, x_2 = 10x + 27y - 138z$ $z_1 = 5y - 24z, y_2 = 27x + 82y - 414z$ $x_1 = x, z_2 = 6x + 18y - 91z$ $x_3 = 12x + 15y - 92z, y_3 = 8x + 12y - 69z$ $z_3 = 3x + 4y - 24z$	$5y < 23z$ $x + 3y < 15z$ $3x + 4y < 23z$ $x < y$	$y > 5z$ ou $3x + 9y > 46z$ ou $3x + 4y > 25z$
24	$x^2 - 3y^2 - 8z^2$ ne représente pas 1	$24x^2 - 8y^2 - 3z^2$	$x_1 = 3x - 8z, x_2 = 2x - 3y$ $z_1 = x - 3z, y_2 = x - 2y$ $y_1 = y, z_2 = z$	$4z < x$ $3y < x$	$2z > x$ ou $y > x$
	$-x^2 - y^2 + 24z^2$	$-24x^2 - 24y^2 + z^2$ $\equiv p^2 \pmod{8}$	$y_1 = 5y - 24z, x_2 = 3x + 4y - 24z$ $z_1 = y - 5z, y_2 = 4x + 9y - 48z$ $x_1 = x, z_2 = x + 2y - 11z$	$y < 4z$ $x + 2y < 10z$ $x < y$	$y > 6z$ ou $x + 2y > 12z$
	$-x^2 - 3y^2 + 8z^2$	$-24x^2 - 8y^2 + 3z^2$ $\equiv 3p^2 \pmod{8}$	$x_1 = 3x - 8z, x_2 = 5x + 12y - 24z$ $z_1 = x - 3z, y_2 = 4x + 13y - 24z$ $y_1 = y, z_2 = 3x + 9y - 17z$ $y_3 = 5y - 8z, z_3 = 3y - 5z, x_3 = x$	$x < 2z$ $3x + 9y < 16z$ $3y < 4z$	$x > 4z$ ou $x + 3y > 6z$ ou $y > 2z$
	$-x^2 + 2y^2 - 12z^2$	$-24x^2 + 12y^2 - 2z^2$ $\equiv 0 \pmod{2}$	$x_1 = 3x - 4y, x_2 = 5x - 12y + 24z$ $y_1 = 2x - 3y, y_2 = 6x - 17y + 36z$ $z_1 = z, z_2 = 2x - 6y + 13z$ $y_3 = 5y - 12z, z_3 = 2y - 5z, x_3 = x$	$x < y$ $3x + 18z < 8y$ $3z < y$	$x > 2y$ ou $x + 6z > 3y$ ou $2z > y$
	$-2x^2 - 2y^2 + 6z^2$ $= -2(x^2 + y^2 - 3z^2)$ $\equiv 0 \pmod{2}$	$-12x^2 - 12y^2 + 4z^2$	$y_1 = 2y - 3z$ $z_1 = y - 2z$ $x_1 = x$	$x < z, y < z$	$y > 3z$
25	$-2x^2 - 2xy + 2y^2 - 5z^2$ $= \frac{1}{2}(-u^2 + 5y^2 - 10z^2)$ $u = 2x + y$	$-10x^2 - 10xy + 10y^2 - 5z^2$	$y_1 = 3y - 4z, 2u_2 = 3u - 5y$ $z_1 = 2y - 3z, 2y_2 = u - 3y$ $u_1 = u, z_2 = z$	$2z < y$ $u < y$	$z > y$ ou $u > 5y$
26	$-x^2 - 2y^2 + 13z^2$	$-26x^2 - 13y^2 + 2z^2$	$2x_1 = 11x - 39z, 2x_2 = 7x + 12y - 39z$ $2z_1 = 3x - 11z, y_2 = 3x + 3y - 13z$ $y_1 = y, 2z_2 = 3x + 4y - 15z$ $2x_3 = 3x + 4y - 13z, y_2 = x + 5y - 13z$ $2z_3 = x + 4y - 11z$	$x < 3z$ $3x + 4y < 13z$ $x + 4y < 9z$	$3x > 13z$ ou $3x + 4y > 17z$ ou $x + 4y > 13z$

D	les formes	les associées	les substitutions	les représentations réduites	
				d'un nombre positif	d'un nombre négatif
27	$x^2 - 6y^2 - 6yz - 6z^2$ $= x^2 - 6u^2 - 18v^2,$ $u = y + \frac{z}{2}, v = \frac{z}{2},$ ne représente pas -1	$27x^2 - 6y^2 + 6yz - 6z^2$	$x_1 = 5x - 12u, \quad x_2 = 5x - 6u - 18v$ $u_1 = 2x - 5u, \quad u_2 = x - 2u - 3v$ $v_1 = v, \quad v_2 = x - u - 4v$	$3u < x$ $3u + 9v < 2x$	$2u > x$ ou $u + 3v > x$
	$-x^2 + 3y^2 - 9z^2$	$-27x^2 + 9y^2 - 3z^2$ $\equiv 0 \pmod{3}$	$x_1 = 2x - 3y, \quad y_2 = 2y - 3z$ $y_1 = x - 2y, \quad z_2 = y - 2z$ $z_1 = z, \quad x_2 = x$	$x < y$ $3z < y$	$x > 3y$ ou $z > y$
	$-x^2 - y^2 + 27z^2$	$-27x^2 - 27y^2 + z^2$	$y_1 = 26y - 135z, \quad x_2 = 3x + 10y - 54z$ $z_1 = 5y - 26z, \quad y_2 = 10x + 24y - 135z$ $x_1 = x, \quad z_2 = 2x + 5y - 28z$ $x_3 = 10x + 12y - 81z, \quad y_3 = 12x + 17y - 108z$ $z_3 = 3x + 4y - 26z$	$y < 5z$ $2x + 5y < 27z$ $3x + 4y < 25z$ $x < y$	$5y > 27z$ ou $2x + 5y > 29z$ ou $3x + 4y > 27z$
28	$-x^2 - y^2 + 28z^2$	$-28x^2 - 28y^2 + z^2$	$x_1 = 2x + 5y - 28z, \quad x_2 = 7x + 20y - 112z$ $y_1 = 5x + 26y - 140z, \quad y_2 = 20x + 49y - 280z$ $z_1 = x + 5y - 27z, \quad z_2 = 4x + 10y - 57z$ $x_3 = 8x + 7y - 56z, \quad y_3 = 7x + 8y - 56z$ $z_3 = 2x + 2y - 15z$	$x + 5y < 26z$ $2x + 5y < 28z$ $x + y < 7z$ $x < y$	$x + 5y > 28z$ ou $2x + 5y > 29z$ ou $x + y > 8z$
	$-x^2 - 2y^2 + 14z^2$	$-28x^2 - 14y^2 + 2z^2$ $\equiv 0 \pmod{2}$	$x_1 = 7x + 4y - 28z, \quad x_2 = 5x + 8y - 28z$ $y_1 = 2x - 7z, \quad y_2 = 4x + 9y - 28z$ $z_1 = 2x + y - 8z, \quad z_2 = 2x + 4y - 13z$ $x_3 = x, \quad y_3 = 8y - 21z, \quad z_3 = 3y - 8z$	$2x + y < 7z$ $x + 2y < 6z$ $3y < 7z$	$2x + y > 9z$ ou $x + 2y > 7z$ ou $y > 3z$
	$-2x^2 - 2y^2 - 2xz - 2yz + 6z^2$ $\equiv 0 \pmod{2}$ $= 2 \{-u^2 - v^2 + 14w^2\},$ $u = x + \frac{z}{2}, v = y + \frac{z}{2}, w = \frac{z}{2}$	$-13x^2 + 2xy - 13y^2$ $-4xz - 4yz + 4z^2$	$2u_1 = 3u + 3v - 14w$ $2v_1 = 3u + 11v - 42w$ $2w_1 = u + 3v - 12w$	$u + 3v < 10w$ $u < v$	$u + 3v > 14w$
29	$-x^2 - 2y^2 - 2yz + 14z^2$ $= \frac{1}{2} \{-2x^2 - u^2 + 29z^2\},$ $u = 2y + z$	$-29x^2 - 14y^2 - 2yz + 2z^2$	$2u_1 = 27u - 145z, \quad x_2 = 3x + 5u - 29z$ $2z_1 = 5u - 27z, \quad 2u_2 = 20x + 23u - 145z$ $x_1 = y, \quad 2z_2 = 4x + 5u - 31z$ $x_3 = 19x + 9u - 87z, \quad x_4 = 15y + 2u - 58z$ $u_3 = 18x + 10u - 87z, \quad 2u_4 = 8x - u - 29z$ $z_3 = 6x + 3u - 28z, \quad 2z_4 = 8x + u - 31z$	$u < 5z$ $4x + 5u < 29z$ $2x + u < 9z$ $8x + u < 29z$	$5u > 29z$ ou $4x + 5u > 33z$ ou $6x + 3u > 29z$ ou $8x + u > 33z$

D	les formes	les associées	les substitutions	les représentations réduites	
				d'un nombre positif	d'un nombre négatif
30	$-x^2 - y^2 + 30z^2$	$-30x^2 - 30y^2 + z^2$ $\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{5}$	$x_1 = 11x - 60z, \quad 2x_2 = 7x + 15y - 90z$ $z_1 = 2x - 11z, \quad 2y_2 = 15x + 23y - 150z$ $y_1 = y, \quad 2z_2 = 3x + 5y - 32z$	$y < 5z$ $3x + 5y < 30z$ $x < y$	$y > 6z$ ou $3x + 5y > 34z$
	$-x^2 - 2y^2 + 15z^2$	$-30x^2 - 15y^2 + 2z^2$ $\equiv -p^2 \pmod{3}, \equiv 2p^2 \pmod{5}$	$x_1 = 4x - 15z, \quad 2x_2 = 11x + 6y - 45z$ $z_1 = x - 4z, \quad 2y_2 = 3x + 4y - 15z$ $y_1 = y, \quad 2z_2 = 3x + 2y - 13z$ $2x_3 = -x + 6y - 15z, \quad 2y_3 = 3x + 16y - 45z$ $2z_3 = x + 6y - 17z$	$x < 3z$ $3x + 2y < 11z$ $x + 6y < 15z$	$x > 5z$ ou $3x + 2y > 15z$ ou $x + 6y > 19z$
	$-x^2 + 2y^2 - 15z^2$	$-30x^2 + 15y^2 - 2z^2$ $\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv 2p^2 \pmod{5}$	$x_1 = 3x - 4y, \quad y_2 = 11y - 30z$ $y_1 = 2x - 3y, \quad z_1 = z, \quad z_2 = 4y - 11z, \quad x_2 = x$ $x_3 = 2x - 6y + 15z, \quad y_3 = 3x - 7y + 15z$ $z_3 = x - 2y + 4z$	$x < y,$ $3z < y,$ $x + 5z < 2y$	$x > 2y$ ou $5z > 2y$ ou $3x + 15z > 8y$
	$-2x^2 - 2xy - 2y^2 + 10z^2$ $\equiv 0 \pmod{2}$ $= -\frac{1}{2}(u^2 + 3y^2 - 5v^2)$ $u = 2x + y, \quad v = 2z$	$-20x^2 + 20xy - 20y^2 + 3z^2$	$u_1 = 9u - 20v, \quad y_2 = 4y - 5v$ $v_1 = 4u - 9v, \quad y_1 = y, \quad v_2 = 3y - 4v, \quad u_2 = u$ $u_3 = 3u + 6y - 10v, \quad y_3 = 2u + 2y - 5v$ $v_3 = 2u + 3y - 6v$	$u < 2v$ $y < v$ $2u + 3y < 5v$	$2u > 5v$ ou $3y > 5v$ ou $2u + 3y > 7v$
31	$-x^2 - y^2 + 31z^2$	$-31x^2 - 31y^2 + z^2$	$x_1 = 122x + 11y - 682z, \quad x_2 = 26x + 10y - 155z$ $y_1 = 11x + 2y - 62z, \quad y_2 = 10x + 5y - 62z$ $z_1 = 22x + 2y - 123z, \quad z_2 = 5x + 2y - 30z$ $x_3 = 32x + 31y - 248z, \quad y_3 = 31x + 32y - 248z$ $z_3 = 8x + 8y - 63z$	$11x + y < 61z$ $5x + 2y < 29z$ $4x + 4y < 31z$ $x > y$	$11x + y > 62z$ ou $5x + 2y > 31z$ ou $x + y > 8z$
32	point des formes				
33	$x^2 - 3y^2 - 11z^2$ ne représente pas -1	$33x^2 - 11y^2 - 3z^2$ $\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv -p^2 \pmod{11}$	$x_1 = 2x - 3y, \quad x_2 = 15x - 12y - 44z$ $y_1 = x - 2y, \quad y_2 = 4x - 4y - 11z$ $z_1 = z, \quad z_2 = 4x - 3y - 12z$ $x_3 = 10x - 33z, \quad z_3 = 3x - 10z, \quad y_3 = y$	$3y < x$ $6y + 22z < 7x$ $11z < 3x$	$y > x$ ou $3y + 11z > 4x$ ou $3z > x$
	$x^2 - 6y^2 - 6yz - 7z^2$ $= x^2 - 6u^2 - 22v^2,$ $u = y + \frac{z}{2}, \quad v = \frac{z}{2}$ ne représente pas -1	$33x^2 - 7y^2 + 6yz - 6z^2$ $\equiv -p^2 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{11}$	$x_1 = 5x - 12u, \quad x_2 = 8x - 9u - 33v$ $u_1 = 2x - 5u, \quad 2u_2 = 3x - 5u - 11v$ $v_1 = v, \quad 2v_2 = 3x - 3u - 13v$	$3u < x$ $9u + 33v < 7x$	$2u > x$ ou $3u + 11v > 3x$
	$-x^2 - y^2 + 33z^2$	$-33x^2 - 33y^2 + z^2$ $\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{11}$	$y_1 = 23y - 132z, \quad x_3 = 17x + 30y - 198z$ $z_1 = 4y - 23z, \quad y_3 = 30x + 49y - 330z$ $x_1 = x, \quad z_3 = 6x + 10y - 67z$ $x_2 = 10x + 33y - 198z, \quad x_4 = 33x + 32y - 264z$ $y_2 = 33x + 98y - 594z, \quad y_4 = 32x + 33y - 264z$ $z_2 = 6x + 18y - 109z, \quad z_4 = 8x + 8y - 65z$	$2y < 11z$ $x + 3y < 18z$ $3x + 5y < 33z$ $x + y < 8z$ $x < y$	$y > 6z$ ou $3x + 9y > 55z$ ou $3x + 5y > 34z$ ou $4x + 4y > 33z$
34	$-x^2 - 3y^2 - 2yz + 11z^2$ $= u^2 - 5v^2 - 2vw - 7w^2,$ $u = 3x + 2y + 12z$ $v = -x - 3z$ $w = x + y + 4z$	$-34x^2 - 11y^2 - 2yz + 3z^2$	$2u_1 = 3u - 5v - w, \quad u_2 = 8u + 3v + 21w$ $2v_1 = u - 3v - w, \quad w_2 = 3u + v + 8w$ $w_1 = w, \quad v_2 = v$ $u_3 = 19u - 24v + 36w, \quad v_3 = -6u + 7v - 12w$ $w_3 = 6u - 8v + 11w$	$(5v + w) < u$ $3(v + 7w) < 7u$ $2(2v - 3w) < 3u$	$(5v + w) > 5u$ ou $(v + 7w) > 3u$ ou $3(2v - 3w) > 5u$

D	les formes	les associées	les substitutions	les représentations réduites	
				d'un nombre positif	d'un nombre négatif
35	$-x^2 - y^2 + 35z^2$	$-35x^2 - 35y^2 + z^2$ $\equiv p^2 \pmod{5}, \equiv p^2 \pmod{7}$	$y_1 = 6y - 35z, \quad x_3 = 126x + 125y - 1050z$ $z_1 = y - 6z, \quad y_3 = 125x + 126y - 1050z$ $x_1 = x, \quad z_3 = 30x + 30y - 251z$ $x_2 = 19x + 30y - 210z, \quad y_2 = 30x + 44y - 315z$ $z_2 = 6x + 9y - 64z$	$y < 5z$ $2x + 3y < 21z$ $3x + 3y < 25z$ $x < y$	$y > 7z$ ou $6x + 9y > 65z$ ou $5x + 5y > 42z$
	$-x^2 - 2y^2 - 2yz + 17z^2$ $= -x^2 + 5v^2 - 7w^2,$ $v = y + 4z$ $w = y + 3z$	$-35x^2 - 17y^2 - 2yz + 2z^2$ $\equiv 2p^2 \pmod{5}, \equiv p^2 \pmod{7}$	$v_1 = 71v - 84w, \quad x_5 = 33x - 160v + 168w$ $w_1 = 60v - 71w, \quad v_5 = 32x - 159v + 168w$ $x_1 = x, \quad w_5 = 24x - 120v + 127w$ $x_2 = 9x - 120v + 140w, \quad x_6 = 33x - 120v + 112w$ $v_2 = 24x - 289v + 336w, \quad v_6 = 24x - 89v + 84w$ $w_2 = 20x - 240v + 279w, \quad w_6 = 16x - 60v + 57w$ $x_3 = 27x - 210v + 238w, \quad x_7 = 63x - 200v + 168w$ $v_3 = 42x - 316v + 357w, \quad v_7 = 40x - 126v + 105w$ $w_3 = 34x - 255v + 288w, \quad w_7 = 24x - 75v + 62w$ $x_4 = 63x - 360v + 392w, \quad x_8 = 27x - 70v + 42w$ $v_4 = 72x - 406v + 441w, \quad v_8 = 14x - 36v + 21w$ $w_4 = 56x - 315v + 342w, \quad w_8 = 6x - 15v + 8w$ $x_9 = 9x - 20v, \quad v_9 = 4x - 9v, \quad w_9 = w$	$6w < 5v$ $14w + x < 12v$ $17w + 2x < 15v$ $49w + 8x < 45v$ $84w + 16x < 79v$ $21w + 6x < 22v$ $21w + 8x < 25v$ $3w + 2x < 5v$ $x < 2v$	$7w > 6v$ ou $168w + 12x > 145v$ ou $357w + 42x > 317v$ ou $441w + 72x > 407v$ ou $21w + 4x > 20v$ ou $14w + 4x > 15v$ ou $40x + 105v > 127v$ ou $21w + 14x > 37v$ ou $2x > 5v$
	$-x^2 + 2y^2 + 2yz - 17z^2$ $= -x^2 - 5v^2 + 7w^2,$ $v = y + 4z$ $w = y + 3z$	$-35x^2 + 17y^2 + 2yz - 2z^2$ $\equiv 2p^2 \pmod{5}, \equiv -p^2 \pmod{7}$	$x_1 = 8x - 21w, \quad x_3 = 39x + 80v - 140w$ $w_1 = 3x - 8w, \quad v_3 = 16x + 31v - 56w$ $v_1 = v, \quad w_3 = 20x + 40v - 71w$ $x_2 = 24x + 25v - 70w, \quad x_4 = 3x + 10v - 14w$ $v_2 = 5x + 4v - 14w, \quad y_4 = 2x + 11v - 14w$ $w_2 = 10x + 10v - 29w, \quad w_4 = 2x + 10v - 13w$ $v_5 = 6v - 7w, \quad w_5 = 5v - 6w, \quad x_5 = x$	$3x < 7w$ $5x + 5v < 14w$ $2x + 4v < 7w$ $x + 5v < 6w$ $v < w$	$x > 3w$ ou $x + v > 3w$ ou $5x + 10v > 18w$ ou $x + 5v > 7w$ ou $5v > 7w$
36	$x^2 - 6y^2 - 6z^2$ ne représente pas -1	$36x^2 - 6y^2 - 6z^2$ $\equiv 0 \pmod{2}$	$x_1 = 5x - 12y, \quad x_1 = 11x - 24y - 12z$ $y_1 = 2x - 5y, \quad y_1 = 4x - 9y - 4z$ $z_1 = z, \quad z_1 = 2x - 4y - 3z$	$3y < x$ $12y + 6z < 5x$ $y > z$	$2y > x$ ou $2y + z > x$
	$x^2 - 3y^2 - 12z^2$ ne représente pas -1	$36x^2 - 12y^2 - 3z^2$	$x_1 = 2x - 3y, \quad x_1 = 2x - 6z$ $y_1 = x - 2y, \quad 2z_1 = x - 4z$ $z_1 = z, \quad y_1 = y$	$3y < x$ $6z < x$	$y > x$ ou $2z > x$
	$-2x^2 - 2xy - 2y^2 + 12z^2$ $\equiv 0 \pmod{2}$	$-24x^2 + 24xy - 24y^2 + 3z^2$	$x_1 = 3x - 8z, \quad x_1 = 5x + 2y - 12z$ $y_1 = -x + y + 4z, \quad y_1 = y$ $z_1 = x - 3z, \quad z = 2x + y - 5z$	$(x) < 2z$ $(2x + y) < 4z$ $(y) < (x)$	$(x) > 4z$ ou $(2x + y) > 6z$

D	les formes	les propriétés caractéristiques	les associées	les propriétés caractéristiques
37	$-x^2 - 2y^2 - 2yz + 18z^2$	_____	$-37x^2 - 18y^2 - 2yz + 2z^2$	_____
38	$-x^2 - y^2 + 38z^2$	_____	$-38x^2 - 38y^2 + z^2$	_____
39	$-x^2 - y^2 + 39z^2$	_____	$-39x^2 - 39y^2 + z^2$	$\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{13}$
	$-x^2 - 2y^2 - 2yz + 19z^2$	_____	$-39x^2 - 19y^2 - 2yz + 2z^2$	$\equiv -p^2 \pmod{3}, \equiv 2p^2 \pmod{13}$
	$-x^2 + 2y^2 + 2yz - 19z^2$	_____	$-39x^2 + 19y^2 + 2yz - 2z^2$	$\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv 2p^2 \pmod{13}$
40	$x^2 - 7y^2 - 6yz - 7z^2$	ne représente pas -1	$40x^2 - 7y^2 + 6yz - 7z^2$	_____
	$-x^2 - 3y^2 - 2yz + 13z^2$	_____	$-40x^2 - 13y^2 - 2yz + 3z^2$	$\equiv 3z^2 \pmod{8}$
	$-x^2 + 3y^2 + 2yz - 13z^2$	_____	$-40x^2 + 13y^2 + 2yz - 3z^2$	$\equiv -3z^2 \pmod{8}$
	$-x^2 - 2y^2 + 20z^2$	_____	$-40x^2 - 20y^2 + 2z^2$	$\equiv 0 \pmod{2}$
	$-2x^2 - 4y^2 - 4yz + 4z^2$	$\equiv 0 \pmod{2}$	$-20x^2 - 8y^2 - 8yz + 8z^2$	_____
41	$x^2 - 3y^2 - 2yz - 14z^2$	ne représente pas -1	$41x^2 - 14y^2 + 2yz - 3z^2$	_____
42	$-x^2 - y^2 + 42z^2$	_____	$-42x^2 - 42y^2 + z^2$	$\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{7}$
	$-x^2 - 2y^2 + 21z^2$	_____	$-42x^2 - 21y^2 + 2z^2$	$\equiv -p^2 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{7}$
	$-x^2 + 2y^2 - 21z^2$	_____	$-42x^2 + 21y^2 - 2z^2$	$\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv -p^2 \pmod{7}$
	$-2x^2 - 2y^2 - 2yz + 10z^2$	$\equiv 0 \pmod{2}$	$-21x^2 - 20y^2 - 4yz + 4z^2$	_____
43	$-x^2 - y^2 + 43z^2$	_____	$-43x^2 - 43y^2 + z^2$	_____
44	$-x^2 - y^2 + 44z^2$	_____	$-44x^2 - 44y^2 + z^2$	_____
	$-x^2 + 2y^2 - 22z^2$	_____	$-44x^2 + 22y^2 - 2z^2$	$\equiv 0 \pmod{2}$
	$-2x^2 - 2y^2 - 2xz - 2yz + 10z^2$	$\equiv 0 \pmod{2}$	$-21x^2 + 2xy - 21y^2 - 4xz - 4yz + 4z^2$	_____
45	$x^2 - 3y^2 - 15z^2$	ne représente pas -1	$45x^2 - 15y^2 - 3z^2$	_____
	$-x^2 - 2y^2 - 2yz + 22z^2$	_____	$-45x^2 - 22y^2 - 2yz + 2z^2$	$\equiv -p^2 \pmod{3}, \equiv 2p^2 \pmod{5}$
	$-x^2 + 2y^2 + 2yz - 22z^2$	_____	$-45x^2 + 22y^2 + 2yz - 2z^2$	$\equiv p^2 \pmod{3}, \equiv 2p^2 \pmod{5}$
	$-x^2 - 3y^2 + 15z^2$	_____	$-45x^2 - 15y^2 + 3z^2$	$\equiv 0 \pmod{3}, \equiv 2p^2 \pmod{5}$
	$-x^2 - 6y^2 - 6yz + 6z^2$	_____	$-45x^2 - 6y^2 - 6yz + 6z^2$	$\equiv 0 \pmod{3}, \equiv p^2 \pmod{5}$
46	$-x^2 - y^2 + 46z^2$	_____	$-46x^2 - 46y^2 + z^2$	_____
47	$-x^2 - y^2 + 47z^2$	_____	$-47x^2 - 47y^2 + z^2$	_____
48	$x^2 - 6y^2 - 8z^2$	ne représente pas -1	$48x^2 - 8y^2 - 6z^2$	_____
	$x^2 - 8y^2 - 8yz - 8z^2$	ne représente pas -1	$48x^2 - 8y^2 + 8yz - 8z^2$	$\equiv 0 \pmod{8}$
	$-x^2 - y^2 + 48z^2$	_____	$-48x^2 - 48y^2 + z^2$	$\equiv p^2 \pmod{8}, \equiv p^2 \pmod{3}$
	$-x^2 + 3y^2 - 16z^2$	_____	$-48x^2 + 16y^2 - 3z^2$	$\equiv -3p^2 \pmod{8}, \equiv p^2 \pmod{3}$
	$-x^2 + 2y^2 - 24z^2$	_____	$-48x^2 + 24y^2 - 2z^2$	$\equiv -2p^2 \pmod{8}, \equiv p^2 \pmod{3}$
	$-x^2 - 4y^2 + 12z^2$	_____	$-48x^2 - 12y^2 + 4z^2$	$\equiv 4p^2 \pmod{8}, \equiv p^2 \pmod{3}$
	$-2x^2 - 2xy - 2y^2 + 16z^2$	$\equiv 0 \pmod{2}$	$-32x^2 + 32xy - 32y^2 + 3z^2$	_____
	$-2x^2 - 2y^2 + 12z^2$	$\equiv 0 \pmod{2}$	$-24x^2 - 24y^2 + 4z^2$	$\equiv 0 \pmod{4}$
49	$x^2 - 7y^2 - 7z^2$	ne représente pas -1	$49x^2 - 7y^2 - 7z^2$	_____
50	$-x^2 - 5y^2 + 10z^2$	_____	$-50x^2 - 10y^2 + 5z^2$	_____



ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.
Томъ XXIII. № 8 и послѣдній.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.
Volume XXIII. № 8 et dernier.

EREMURUS.

KRITISCHE UEBERSICHT DER GATTUNG.

—
VON

Olga Fedtschenko,

Correspondirendem Mitgliede der Akademie.

—
MIT 24 TAFELN.
—

(Der Akademie vorgelegt am 22. März 1906.)



С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1909. ST.-PÉTERSBOURG.

April 1909.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

S. v. Oldenburg, Beständiger Sekretär.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Wass. Ostr., 9. Linie, № 12.

EINLEITUNG.

Meine Bekanntschaft mit der schönen Gattung *Eremurus* stammt von alten Zeiten: schon während meiner ersten Reise nach Turkestan, 1868—1871, mit meinem seeligen Gatten Alexis Fedtschenko¹⁾ sammelte ich 7 Arten (*E. spectabilis*, *E. iberiensis*, *E. turkestanicus*, *E. robustus*, *E. Olgae*, *E. Kaufmanni* und *E. sogdianus*), von denen sich drei Arten neu erwiesen (*E. turkestanicus*, *E. Olgae* und *E. Kaufmanni*). Meine späteren Reisen nach Turkestan in den Jahren 1897 und 1901 mit meinem Sohne Boris Fedtschenko, gaben mir noch drei Arten hinzu (*E. altaicus*, *E. stenophyllus* und eine neue Art, die ich *E. lactiflorus* nannte). Somit habe ich wenigstens die Hälfte aller bisjetzt bekannten Arten in ihrem natürlichen Zustande beobachten können. Für die übrigen fand ich meistentheils genügendes Material in den reichen Sammlungen die mir zur Bearbeitung vorlagen, sowohl im Kaiserlichen St. Petersburger Botanischen Garten und in dem Botanischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, als auch in einigen Privat-Sammlungen und meiner eigenen.

Mit der grössten Liebenswürdigkeit kamen mir dabei, ausser dem Vorstand der genannten Anstalten, auch mehrere in- und ausländische Freunde zu Hilfe, durch Mittheilung sowohl von Herbarexemplaren und lebendigen Knollen oder blühenden Pflanzen, als auch von Bemerkungen über Exemplare, die ich zur nöthigen Zeit nicht selbst untersuchen konnte. So erhielt ich z. B. von Herrn Beauverd typische Exemplare aus dem Herbar Boissier, von Bornmüller — alle *Eremurus* des Herbar Haussknecht zur Untersuchung, von Lipsky — Bemerkungen über einige *Eremurus* des Herbar Kew, B. Fedtschenko sah die *Eremurus* im Herbar des Botanischen Gartens der Universität von Jurjew durch²⁾.

1) Nach seinen turkestanischen Forschungen untersuchte A. P. Fedtschenko die Gletscher der europäischen Alpen, um dieselben mit den turkestanischen zu vergleichen, verunglückte während eines starken Gewitters auf dem Col du Géant (Mont Blanc) und starb am 3./15. September 1873 im Alter von 29 Jahren).

Зап. Физ.-Мат. Орд.

2) Ausserdem sah B. Fedtschenko, schon während des Druckes dieser Arbeit, die *Eremurus* in mehreren der wichtigsten ausländischen Sammlungen durch (in Kew und im Museum of Natural History in London, Boissier—Barbey, De Candolle und Delessert in Genf, Museum d'Histoire Naturelle und herbier Cosson daselbst — in Paris).

Ich erlaube mir deshalb, hier meinen Dank auszusprechen: Frau Chomutowa und Prinzessin Meschscherskaja in Taschkent und den Herren: Saitzew und Korshenewsky in Osch (Fergana), Wirsky in Samarkand, Medwedew in Tiflis, Younghé in Theodosia (Krim), Akademiker Borodin, Komarow, Lipsky, Litwinow, Tranzschel, Jaczewski und dem seeligen Herrn Alexeenko in St. Petersburg, Leichtlin in Baden-Baden, Mottet in Paris, Bornmüller in Weimar, Beauverd im Herbier Boissier in Chambésy, Drummond und Duthie in Kew, Engler in Berlin.

Die ganze Arbeit wurde im Kaiserlichen Botanischen Garten in St. Petersburg durchgeführt; für die Erlaubniß, dessen botanische Sammlungen und reiche Bibliothek dabei zu benutzen, bringe ich hier dem Direktor des Gartens, Herrn Prof. A. A. Fischer von Waldheim, meinen innigsten Dank dar.

Schon seit 1869 und besonders 1870, wo ich die schönsten *Eremurus*-Arten zum ersten Mal sah, hegte ich den Wunsch, dieselben in unsere Gärten einzuführen. Hinsichtlich *E. robustus* gelang es mir auch alsdann; lebendige Knollen, die wir nach Moskau 1870 sandten, gediehen und blühten im Botanischen Garten der Moskauer Universität im nächsten Sommer, 1871 — dieses war das erste lebende Exemplar dieser Pflanze in ganz Europa. Aber 30 Jahre verflossen, ehe diese schöne Pflanze zu einer weiteren Verbreitung in den europäischen (und zum Theil amerikanischen) Gärten gelangte.

In meinem eigenen Garten (in Olgino bei Moshaisk, Gouv. Moskau), cultivire ich seit den letzten 10 Jahren so viele *Eremurus*-Arten, wie ich nur kann und besitze jetzt:

- 1) *E. spectabilis*: f. *typicus*, var. *marginatus* m. (= *E. turkestanicus* Rgl. 1880 non 1873) und var. *tauricus*.
- 2) *E. altaicus*: f. *typicus*, var. *pallidus* m. und var. *fuscus* m.
- 3) *E. turkestanicus* Rgl. 1873 non 1880.
- 4) *E. inderiensis*.
- 5) *E. sogdianus* (= *Selonia sogdiana* Rgl.).
- 6) *E. himalaicus*.
- 7) *E. Olgaë*.
- 8) *E. robustus*: f. *typicus*, var. *pallidus*, var. *Elwesii*.
- 9) *E. stenophyllus*: f. *typicus* und var. *praecoë* (= *E. Bungei* var. *praecoë*).
- 10) *E. lactiflorus*.
- 11) *E. Kaufmanni*.
- 12) *E. Warei*.
- 13) *E. isabellinus* (Hybrid).

Ausser der Schönheit einiger Arten, bieten die *Eremurus*-Arten wissenschaftliches Interesse. Natürlich eignen sich lebende Pflanzen für Beobachtungen und zum Studium viel besser als trockene, um so mehr, da sich die zarten Blüten beim Trocknen sehr verändern.

Da die meisten Arten Bergbewohner sind und nur einige ausnahmsweise in Sandwüsten vorkommen, so gedeihen die Pflanzen in Mitteleuropa im Freien gut, nur mit einiger Berücksichtigung ihrer biologischen Verhältnisse — der nothwendigen Ruhe der Knollen nach dem Abblühen. Im trockenen Klima Turkestans, wo monatelang kein Regen fällt, finden sie schon natürlich diese Ruhe; bei uns müssen die Knollen entweder für ein Paar Monate gehoben und trocken gehalten werden, oder durch künstliche Anpassungen vor Regen im Herbst geschützt werden. Im Frühling muss man den jungen Spross vor Frost hüten.

Alle *Eremurus*-Arten besitzen eine Knolle, die bei den erwachsenen Pflanzen aus sternartig von der centralen Knospe divergirenden fleischigen Wurzelfasern besteht. Diese Wurzelfasern, die bei den kleineren Arten (*E. stenophyllus*, *E. lactiflorus*) ziemlich dünn sind, erreichen bei den grössten, wie *E. robustus*, die Dicke eines Fingers und die Länge eines Meters. Jedes Jahr bildet sich im Frühling ein Ring neuer Wurzeln, die höher liegen als die vorherigen. Die alten, ganz abgenutzten, leeren Wurzelhäute bleiben mit ihrem Knollenfuss mehrere Jahre lang unter einander in Schichten liegen.

Zu ihrer vollkommenen Entwicklung gelangen die *Eremurus* jedoch nur in einigen Jahren; gewöhnlich blühen sie nur im 5-ten oder 6-ten Jahre (ausnahmsweise blühten bei mir aus Samen gezogene *E. robustus* und *E. altaicus* im 4-ten Jahre). So lange braucht auch die Knolle zu ihrer vollkommenen Entwicklung. Im ersten und zweiten Jahre besteht sie gewöhnlich nur aus 1 Wurzelfaser — obgleich ich einige einjährige Knollen mit 2, und eine sogar mit 6 Wurzelfasern sah. Diese Wurzelfaser steht anfangs seitlich von der dünnen Wurzel, die sich zuerst bei der Keimung bildet, später ist sie senkrecht nach unten gerichtet. Bei den erwachsenen Knollen nehmen die Wurzelfasern eine beinahe horizontale Richtung an.

Der neue Spross bildet sich dicht neben dem alten Schaft. Ausnahmsweise sah ich die Bildung eines neuen Sprosses auf einer Wurzelfaser, etwas vom alten Schaft entfernt, und besitze auch zwei Knollen von *E. lactiflorus*, die durch eine 2—3 Zoll lange Wurzelfaser mit einander verbunden sind. Der Spross ist von Hüllblättern und Resten alter Blätter vor Dürre und Frost geschützt.

Die Blätter gelangen, wie auch die Wurzel, nur bei 4—5-jährigen Exemplaren zur völligen Entwicklung; im ersten und zweiten Jahre hat die Pflanze gewöhnlich nur 1 vertikalstehendes, im Durchschnitt dreieckiges Blatt (bei *E. robustus*; bei *E. altaicus* haben schon einige von den 2-jährigen Pflanzen 2—3 Blätter), und nur vom dritten Jahre an werden die Blätter zahlreicher, breiter, bilden endlich eine Grundrosette und stehen mehr oder weniger schräg empor. Die Breite der Blätter ist bei verschiedenen Arten (und zumal auch in derselben Pflanze) sehr verschieden — von kaum 2 mm. bis beinahe 7 cm. Die obere Seite ist rinnig, die untere stark gekielt. Gewöhnlich sind sie lebhaft grün, seltener bläulich grün, meist kahl oder bloss am Rande kurz gewimpert und nur ausnahmsweise (wie bei *E. persicus*, *E. Kaufmanni* und *E. comosus*) auch auf der ganzen Oberfläche dicht behaart. Die Blätter entwickeln sich früher als die Blüthen und fangen gewöhnlich während der Blüthezeit schon an abzutrocknen. Oft werden die Blattspitzen durch Frühlingsfröste beschädigt.

Der Schaft ist in der unteren Hälfte gewöhnlich unten ganz kahl und nach oben zu von Deckblättern besetzt (zumal, wie bei *E. persicus*, sitzen Deckblätter auch vom Grunde an); die obere Hälfte ist mehr oder weniger dicht von Blüthen besetzt, von denen jede durch einen besonderen Stiel getragen und von einem Deckblatte unterstützt ist. Die Anheftungspunkte der Blüthenstiele bilden eine einfache Spirale (bei der schmalen, lockeren Rispe von *E. turkestanicus*), eine doppelte (bei den dichten Rispen von *E. altaicus*), oder eine mehrreihige (bei der breiten und dichten Rispe von *E. robustus*).

Die Länge und Richtung der Blüthenstiele ist sehr verschieden; meistens sind dieselben länger als die Deckblätter. Bei den schönsten Arten (Sect. *Henningia* und Sect. *Trochanthus*) sind sie, auch bei Früchten, gerade und mehr oder weniger horizontal abstehend. Bei *E. iberiensis* (Sect. *Ammolirion*) sind sie aufrecht, dem Schaft anliegend. Bei *E. turkestanicus* (Sect. *Eueremurus*) — im unteren Theile dem Schaft anliegend, im oberen stark verdickt und mit der Blüthe vom Schaft abneigend. Bei *E. spectabilis* dagegen (aus derselben Section) sind sie während der Fruchtzeit bogenartig gekrümmt; dabei ist die Kapsel dem Schafte angedrückt.

Die Deckblätter variiren in Form, Länge und Behaarung. Durch ihre Länge zeichnet sich besonders *E. Alberti* aus, durch ihre Breite und ihre weisse Farbe fallen sie bei *E. persicus* und besonders bei *E. comosus* auf. Ihre Länge variirt aber oft auch bei verschiedenen Exemplaren derselben Art sehr, wie ich es an *E. spectabilis* mehrfach sah. Dieselbe hat wohl für die Pflanze eine wichtige biologische Bedeutung als Schutzmittel gegen Frost; bei *E. altaicus* umhüllen die Deckblätter vollkommen die Knospen — ist die Pflanze in voller Blüthe, so bemerkt man die Deckblätter nicht mehr.

Gegen den Frost haben die Pflanzen noch ein Schutzmittel: tritt im Frühling Kälte ein, wenn der Schaft mit Knospen sich schon zwischen den Blättern enthüllt hat, so heben sich die Blätter empor und verhüllen ihn wieder.

Die Blüthenstiele sind gewöhnlich unter der Blüthe gegliedert, jedoch ist bei *E. turkestanicus* und *E. spectabilis* keine Gliederung zu sehen.

Von den Perigonblättern sind die drei äusseren gewöhnlich etwas schmaler als die inneren (niemals breiter), zuweilen auch dicker oder etwas verschieden gefärbt (wie bei *E. turkestanicus* und *E. sogdianus*).

Die Blüthen sind schmaler oder breit glockenförmig. Nach dem Abblühen bleiben die Perigonblätter beinahe gerade (Sect. *Ammolirion*), sind nach innen eingerollt (Sect. *Eueremurus*) oder neigen sich zu einander (Sect. *Trochanthus* und Sect. *Henningia*).

Die Staubfäden sind so lang wie der Perigon oder viel länger; die Antheren — länglich oder lineal, nach dem Abblühen zusammengerollt; der Pollen gelb, orangegelb oder roth.

Der Griffel wird gleich nach dem Aufblühen zurückgebogen und unter dem Perigon angedrückt und erhebt sich wieder, wenn erst der Pollen der betreffenden Blüthe schon zerstreut ist, was eine wichtige biologische Bedeutung hat, denn dadurch wird Selbstbefruchtung verhindert. Die Insekten begünstigen offenbar die Befruchtung: in grosser

Anzahl besuchen nämlich Bienen, Hummeln und Fliegen die Eremurusrispen; dabei setzen sie sich bei *E. altaicus* und *E. spectabilis* immer auf schon welke Blüthen, bei *E. robustus* dagegen nur auf frisch geöffnete.

Die Frucht ist eine dreifächerige Kapsel. Sie öffnet sich wenn die Samen reif sind. Jeder der drei Theile ist durch eine Scheidewand zertheilt, an der von jeder Seite 3—4 Samen angeheftet sind.

Die Samen sind drei- oder beinahe viereckig, scharf kantig oder geflügelt. Die Breite der Flügel ist sehr verschieden; bei den breitgeflügelten Arten ist der Flügel am oberen Rande der Samen am breitesten, und die in der offenen Kapsel oben liegenden Samen haben die breitesten Flügel. Die Oberfläche der Samen ist gräulich oder bräunlich, gerunzelt, manchmal (wie bei *E. spectabilis* var. *tauricus*), mit schwarzen Querstrichen¹⁾. Zumal ist der Flügel durch starke braune Adern durchzogen (wie bei *E. iberiensis*). Unter der äusseren Hautschicht befindet sich eine sehr starke, glänzende Samenhülle. Die Samen bleiben jahrelang keimfähig.

Die Kapsel ist gewöhnlich rund oder beinahe so (bei *E. turkestanicus* etwas birnförmig, bei *E. luteus* — oval); bei *E. sogdianus* und *E. stenophyllus* sehr klein (6—8 mm.), bei *E. lactiflorus* am grössten (bis $3\frac{1}{2}$ cm. im Durchmesser) und bei ihm sehr dünnchalig, bei anderen Arten härter. Die Oberfläche ist glatt oder fein gerunzelt — durch Austrocknen der äusseren fleischigen Schicht; bei *E. spectabilis* ist die Kapsel querfaltig gerunzelt; zumal sind diese Falten sehr tief (wie bei var. *marginatus*), zumal kaum oder nur in sehr jungen Fruchtknoten bemerkbar (wie z. B. bei einigen Exemplaren aus Transkaukasien und dem Libanon).

Die Schwierigkeit, die Pflanzen im trockenen Zustande zu untersuchen, zuweilen auch mangelhaftes Material und Mangel an schon beschriebenen Arten zum Vergleiche, verursachten es, dass dieselbe Art zuweilen unter verschiedenen Namen beschrieben wurde, oder dass verschiedene Pflanzen unter demselben Namen angeführt wurden. Ich bemühte mich deshalb, nicht nur möglichst volle Litteraturangaben für jede Art zusammenzubringen, sondern dieselben durch Vergleich mit den betreffenden Herbarexemplaren kritisch zu prüfen. In den folgenden Seiten führe ich in chronologischer Ordnung alle Namen an, unter denen die verschieden Eremurusarten beschrieben wurden, und füge hinzu, zu welcher Art sie, meiner Meinung nach, gehören. Es ergiebt sich daraus, dass die 42 beschriebenen Pflanzen auf nur 20 Arten und einige Varietäten zurückzuführen sind.

Weiter, bei der Beschreibung jeder einzelnen Art, führe ich die mannigfaltigen Namen an, unter welchen sie in der Litteratur erwähnt wird.

1) In der Vermuthung, dass diese Flecken mycologischen Ursprungs sein könnten, bat ich Herrn Tranzschel, dieselben zu untersuchen. Diese Voraussetzung wurde aber nicht bestätigt.

Ebenso fand auch Herr A. Jaczewski keine Spur

von Pilzen in den schwarzen Flecken auf den Blättern und schwarzen Punkten auf den Blütenstielen und Kapseln von *E. altaicus*, wo ich es auch mit mycologischen Bildungen zu thun zu haben glaubte.

1783. Die erste *Eremurus*-Art ist seit mehr als 120 Jahren bekannt. Sie wurde von Pallas in Sibirien entdeckt und von ihm 1783 unter dem Namen *Asphodelus altaicus* beschrieben und abgebildet. Später wird sie *A. sibiricus*, *Eremurus sibiricus* genannt. Ihren jetzigen Namen, *E. altaicus*, erhielt sie von Steven im Jahre 1832.
1819. 36 Jahre später, 1819, beschrieb Marschall a Bieberstein aus dem Kaukasus die zweite Art, *E. spectabilis*, die auch bisjetzt diesen Namen trägt. Wegen ihrer Aehnlichkeit mit *E. altaicus* (von der sie sich jedoch schon durch die querfaltigen Kapseln unterscheidet), wurde sie öfters mit derselben vermiseht.
1819. Die dritte Art wurde anfangs von Marschall a Bieberstein als eine Varietät von *E. spectabilis* angesehen, mit der sie äussere Aehnlichkeit hat und unter dem Namen von *E. spectabilis* var. *inderiensis* angeführt. Später hiess sie *Asphodelus inderiensis*, *Ammolirion Steveni*, *Ammolirion inderiense*, und erst 1873 nannte sie E. Regel *Eremurus inderiensis*.
- 1824—1832. 1824 finden wir zum ersten Mal den Namen *E. tauricus* und 1832 wird die Pflanze unter diesem Namen von Steven beschrieben. Obgleich Baker, Boissier und Mottet sie als eigene Art betrachten, halte ich es für richtig, diese Form nur als Varietät von *E. spectabilis* anzuführen, wie es Lallemant schon 1846 that. Sie soll also heissen: *E. spectabilis* M.B. var. *tauricus* Lallem.
1832. Im Jahre 1832 beschrieb Steven aus dem Kaukasus *E. caucasicus*. Die Pflanze ist mit *E. spectabilis* identisch.
1842. Die schöne Pflanze aus den Sandhügeln der Songarei, welche Karelin und Kirilow 1842 beschrieben, sahen sie als zu einer besonderen Gattung gehörig an, und nannten sie *Henningia anisoptera*. Später wird *Henningia* nur für eine Untergattung von *Eremurus* angesehen und die neue Art seit 1873 von E. Regel *E. anisopterus* genannt.
1844. Aus Persien beschrieben 1844 Jaubert und Spach, unter dem Namen *Asphodelus persicus*, eine schöne Art, die mit *E. anisopterus* grosse Aehnlichkeit hat, sich aber schon durch dicht behaarte Blätter unterscheidet. Später wird sie unter dem Namen *Henningia persica* angeführt. Seit 1873 heisst sie, nach E. Regel, *E. persicus*.
1846. Im Jahre 1846 beschrieb Boissier *E. Aucherianus*. Nach meinen sorgfältigen Untersuchungen erwies es sich unzweifelhaft, dass eine solche Art gar nicht existirt und die Beschreibung nur auf einem Irrthum beruht. Nämlich, es besteht das Herbar-Exemplar, welches Boissier mit der Etiquette: «*Eremurus. Ispahan. Aucher-Eloy* Herbier d'Orient № 5382», zur Beschreibung vorlag, aus zwei Stücken: 1) einer blühenden Rispe von *Eremurus persicus*, und 2) dem unteren Theile eines Schaftes mit Blättern und Wurzeln, einer anderen Art, nämlich *E. spectabilis*.

Wie ein solcher Fehler entstehen konnte, ersieht man daraus, dass in demselben Herbar Boissier, mit der Etiquette desselben Aucher-Eloy, mit der nächsten Nummer, 5383, unter dem Namen von *E. persicus* auch ein Exemplar aus zwei Stücken liegt;

dabei gehören nur die Blätter mit dem unteren Theile des Schaftes zu *E. persicus*, die blühende Rispe aber zu *E. spectabilis*.

Es genügt, die Rispe von № 5382 zu den Blättern № 5383 beizulegen, und umgekehrt, um unter № 5383 wirklich *E. persicus* zu haben, unter № 5382 aber nichts anderes als *E. spectabilis*¹⁾.

Die als *E. Aucherianus* im Herbar des Kais. bot. Garten bestimmte und unter diesem Namen von E. Regel in «A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan» abgebildete Pflanze von Aucher-Eloy № 5382 ist nach meiner Untersuchung auch unzweifelhaft *E. spectabilis*.

Nur nach dieser Erörterung wurde es mir klar, weshalb spätere Autoren unter dem Namen «*E. Aucherianus*» ganz verschiedene Pflanzen meinen, weshalb auch Boissier's Beschreibung von *E. persicus* in «Flora orientalis» dermassen von der ursprünglichen Beschreibung von Jaubert und Spach abweicht und weshalb Boissier selbst dieselbe Pflanze (im Herbar des Kais. bot. Gartens) bald *E. persicus*, bald *E. Aucherianus* nennt.

Zur leichteren Uebersicht verschiedener als *E. Aucherianus* angeführten Pflanzen, stellen wir folgende Tabelle zusammen:

1846.	<i>Eremurus Aucherianus</i>	Boiss. Diagn. Ser. I, fasc. 7, 120. 1846; und	
1859.	<i>Henningia Aucheriana</i>	Boiss., Diagn. pl. or. Ser. II, fasc. 4, p. 98:	
		= Die Pflanze von Aucher-Eloy, № 5382 in Herbar Boissier: = Rispe von	
		<i>E. persicus</i> , Blätter von <i>E. spectabilis</i> .	
1873.	<i>Eremurus Aucherianus</i> ,	E. Regel in Acta H. P. II, p. 429.	
		= Die Pflanze von Aucher-Eloy № 5382 in herb. H. P. = <i>E. spectabilis</i> und	
		die Pflanze von Sewerzow vom Karatau = <i>E. lactiflorus</i> .	
1873.	»	» E. Regel in Gartenflora, 1873, p. 260. (Bestimmungstabelle).	
1875.	»	» E. Regel in Acta H. P. III, p. 115 (citirt Acta II).	
1876.	»	» E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan: Lief. 12, p. 125	
		= Pfl. von Sewerzow = <i>E. lactiflorus</i> .	
»	»	» ibid., tab. XX, fig. 1—2 = Pfl. von Aucher-Eloy № 5382 in herb. H. P.	
		= <i>E. spectabilis</i> .	
1877.	»	» A. Regel, Reisebriefe in Bull. 1877.	= <i>E. spectabilis</i> .
1877.	»	» Baker in Journ. Linn. Soc. XV, 282. (Baker folgt Boissier, Diagn.).	
1882.	»	» Boissier, Fl. or., V, p. 326, 1882:	
		= Die Pflanze von Aucher-Eloy № 5382 in herb. Boissier = Rispe	
		von <i>E. persicus</i> , Blätter von <i>E. spectabilis</i> .	
		= die Tafel in Reise nach Turkestan	= <i>E. spectabilis</i> .
		= in «ar. geogr.: Turkestan»	= <i>E. lactiflorus</i> .
1884.	»	» E. Regel in Acta VIII, p. 667:	
		<i>α. typicus</i> = (Pflanze von Bode)	= <i>E. persicus</i> .

1) Eine ähnliche Verwirrung hat B. Fedtschenko 1906 auch im Herbar Delessert gesehen, wo mit der № 5383 (Aucher-Eloy. Inter Schiraz et Ispahan) Wurzeln und Blätter von *E. spectabilis* und eine blühende Rispe von *E. persicus* liegen. Die Etiquette trägt folgende

Inschrift: «*Asphodelus persicus* J. Sp., *Henningia persica* J. Gay, quant aux fleurs, mais la racine et les feuilles appartiennent à une autre plante, que je n'ai pu jusqu'ici déterminer. J. Gay, 14 mars 1856».

- β. *Korolkowi* = (Pflanze von Korolkow) = *E. anisopterus*.
 = (» » Sewerzow) = *E. lactiflorus*.
 = (» » Aucher-Eloy № 5382 in H. P.) = *E. spectabilis*.
 1884. *Eremurus Aucherianus*, Trautvetter, Incrementa fasc. IV, p. 279, № 5310 und } citirt Boiss. und
 1884. *Henningia Aucheriana*, Trautv., ibid., p. 280, № 5316 } Regel.
 = *E. lactiflorus* et *E. spectabilis*.
 1887. *Eremurus Aucherianus* Krassnow, Verzeichniss, p. 115, № 1030. }
 1888. *E. Aucherianus* Rgl., Krassnow, Versuch, p. 159. }
 1888. » Kir, » » p. 268. } = *E. anisopterus*.
 1888. » var. *Korolkowi*, Aitchison, Bot. Afgh., p. 16. }
 1891. » Aitchison, Notes to assist, p. 65. }
 1901. » Mottet, Monogr., p. 11. Citirt Boissier, Diagn. Ser. I und als Vaterland: Persien,
 = Aucher-Eloy № 5382 in herb. Boissier = Rispe von *E. persicus*, Blätter von
E. spectabilis.

1859. *E. libanoticus*, von Boissier 1859 beschrieben, ist von *E. spectabilis* specifisch nicht verschieden.

1860. Eine schöne goldgelbe *Eremurus*-Art, von Boissier und Buhse 1860 unter dem Namen *Ammolirion stenophyllum* beschrieben, soll seit 1870 nach Baker *E. stenophyllum* heissen.

1860. Der in demselben Jahre, 1860, von Boissier und Buhse beschriebene *E. velutinus* ist nur eine schlankere Form von *E. inderiensis*.

1868. Die grösste und prachtvolle, von Semenow entdeckte Art, die E. Regel 1868 unter dem Namen von *Henningia robusta* beschrieb, soll seit 1873 nach demselben Autor *Eremurus robustus* heissen.

1868. In demselben Jahre, 1868, stellten Regel und Herder eine neue Gattung, *Selonina*, auf, mit der einzigen Art — *S. soogdiana*. Die Merkmale, welche die neue Gattung charakterisiren, sind aber zu ungenügend, und schon 1883 wurde sie von Bentham und Hooker mit *Eremurus* vereinigt. Jetzt heisst die Pflanze: *E. sogdianus*.

1872—1873. In Turkestan entdeckte ich 1869 und 1870 drei neue Arten. E. Regel nannte dieselben 1872: *Henningia Olga*, *Henningia Kaufmanniana* und *Eremurus altaicus* var. *brachystemon* und beschrieb sie 1873 unter den Namen von *Eremurus Olga*, *E. Kaufmanni* und *E. turkestanicus*, welche sie auch jetzt tragen.

NB. Nicht zu verwechseln sei dabei dieser echte *E. turkestanicus* mit einer anderen, zum zweiten Mal von demselben Autor unter demselben Namen 1880 beschriebenen Pflanze, welche nichts anderes als eine Varietät von *E. spectabilis* ist (var. *marginatus* m.).

1875. Regel's *E. Korolkowi*, beschrieben 1875, ist, wie meine Untersuchung bewies, vollkommen mit *E. anisopterus* identisch, also nur ein Synonym desselben.

1877. Im Jahre 1877 wurden von Baker sechs Arten als neu beschrieben, dazwischen eine gute Art — *E. himalaicus*. Ob sein *E. Griffithi* neu, oder mit *E. Kaufmanni* identisch sei, konnte wegen des mangelhaften Materials nicht endgültig entschieden werden (vgl. den speciellen Theil dieser Arbeit). Seine *E. angustifolius* und *E. Stocksii*

gehören, meiner Meinung nach, zu *E. Olgae*. *E. aurantiacus* Baker ist mit *E. stenophyllus* identisch, und *E. cappadocicus* J. Gay ist von *E. indieriensis* spezifisch nicht verschieden. Ich verdanke es der Liebenswürdigkeit des Herrn Beauverd, das typische Exemplar von *E. cappadocicus* aus dem Herbar Boissier zur Untersuchung benutzt haben zu können.

- 1879.** Im Jahre 1879 beschrieb Baker vier Arten als neu: von diesen ist *E. luteus* eine gute Art, *E. Bungei* — nur eine breitblättrige Varietät von *E. stenophyllus* — var. *Bungei* —, *E. albocitrinus* gehört zu *E. Olgae* und *E. pauciflorus* — zu *E. indieriensis*.
- 1880.** Im Jahre 1880 beschrieb E. Regel *E. turkestanicus*. Den Namen kann die Pflanze nicht behalten, da unter demselben schon 1873 von demselben Autor eine andere Art benannt worden ist. Die neu beschriebene ist nur eine Varietät von *E. spectabilis* und ich nenne sie *E. spectabilis* var. *marginatus*.
- 1881.** Im nächsten Jahre, 1881, beschrieb Baker *E. Aitchisoni*, eine sehr zweifelhafte Art, die dem *E. robustus* nahe stehen soll (vgl. den speciellen Theil unserer Monographie).
- 1882.** Im Jahre 1882 beschrieb Boissier *E. bachtiaricus*, nach einem einzigen Exemplar des Herb. Hort. Petropol.; mir lag dasselbe Exemplar zur Untersuchung vor, und ich konnte mich überzeugen, dass es nichts anderes als ein kleines Exemplar von *E. spectabilis* ist.
- 1884.** Im Jahre 1884 wurden vier Arten beschrieben, von denen nur zwei haltbar sind, nämlich Regel's schöner *E. Alberti* und sein *E. bucharicus*. Der zu gleicher Zeit von ihm beschriebene *E. Suworowi* ist, meiner Ansicht nach, auch nichts anderes als *E. bucharicus*, nur durch viel bessere Exemplare repräsentirt. Franchet beschrieb *E. Capusi* — mit *E. luteus* identisch.
- 1886.** *E. parviflorus*, den E. Regel 1886 beschrieb, ist mit *E. bucharicus* identisch. In diesem Sinne findet sich im Herb. Horti Petropolitani zum Theil auch eine Bestätigung von E. Regel's eigener Hand.
- 1887.** Im Jahre 1887 wurde von Kuntze *E. Aschersoni* beschrieben. Obgleich seine Pflanze nur in Knospen gesammelt wurde, bleibt mir kein Zweifel übrig, dass sie mit *E. Olgae* identisch ist.
- 1894, 1896, 1897.** *E. Elwesii* führt Marc Micheli 1894 unter dem Namen *E. robustus* var. *Elwesii* an; 1896 nennt er ihn *E. Elwesii* und giebt unter diesem Namen 1897 eine Beschreibung und schöne Abbildung. Ich halte seine frühere Ansicht für die richtige und nenne die Pflanze *E. robustus* var. *Elwesii* (Synonymie: *E. Elwesianus*, *E. robustus* var. *Elwesianus*, *E. robustus nobilis*).
- 1904.** Im Jahre 1904 beschrieb ich drei neue Arten: *E. comosus* (Sect. *Ammolirion*), *E. Korschinskii* (Sect. *Eueremurus*) und *E. lactiflorus* (Sect. *Henningia*).

Ausser den aufgezählten Arten wird noch *E. Warei* genannt. Jedoch ist sein Vaterland nicht genau bekannt und es bleibt zweifelhaft, ob es wirklich eine selbständige Art, oder

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1. <i>E. spectabilis</i> . .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2. <i>E. turkestanicus</i> .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	19	—	—	—	—	—	—	—
3. <i>E. altaicus</i> . . .	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	18	19	—	—	—	—	—	—	—
4. <i>E. korsinski</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—
5. <i>E. sogdianus</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	19	—	—	—	—	—	—	—
6. <i>E. iberiensis</i> . .	—	—	—	—	5	6	7	—	9	10	—	—	—	14	15	—	—	—	19	—	—	22	23	24	—	26
7. <i>E. comosus</i> . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—
8. <i>E. stenophyllus</i> .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	21	22	23	24	—	—	—
9. <i>E. Olgae</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	18	19	20	—	22	23	24	—	—
10. <i>E. robustus</i> . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	19	—	—	—	—	—	—	—
11. <i>E. Atchisoni</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(22)	—	—	—	—
12. <i>E. himalaicus</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—
13. <i>E. Kaufmanni</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	19	—	—	—	—	—	—	—
(14. <i>E. Griffithi</i>) . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(22)	—	—	—	—
15. <i>E. persicus</i> . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	22	23	24	—	—
16. <i>E. Alberti</i> . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—
17. <i>E. lactiflorus</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—
18. <i>E. ausimpterus</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	11	—	—	14	15	16	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—
19. <i>E. bucharicus</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	20	—	—	—	—	—	—
20. <i>E. luteus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) Mit der Etikette »Fergana« sah ich eine Pflanze in H. P., wahrscheinlich jedoch stammt sie aus der Alai-Kette (= 19. Pamiroalai).

eine Hybridform sei. Ich erhielt die Pflanze von Max Leichtlin, habe sie aber noch nicht blühend gesehen.

Mit Hybridisationsversuchen sind in den letzten Jahren mehrere Gärten beschäftigt und wir kennen schon manche Hybridformen, z. B.

- 1) *E. himrob* (*E. himalaicus* × *E. robustus*).
- 2) *E. Mrs. Reuthe* (*E. spectabilis* × *E. Warei*).
- 3) *E. Tubergeni* (*E. himalaicus* × *E. stenophyllus* var. *Bungei*).
- 4) *E. Shelford* und } (*E. stenophyllus* var. *Bungei* × *E. Olgae*).
- 5) *E. isabellinus* }

Von *E. isabellinus* (vielleicht mit *E. Shelford* identisch), besitze ich eine eingehende Beschreibung, die mir von Herrn Mottet liebenswürdig mitgetheilt wurde.

Besondere Aufmerksamkeit widmete ich der geographischen Verbreitung der Eremurus-Arten. Zur leichteren Uebersicht nehme ich 26 Gebiete an, von denen die Gebiete 6—20 den Russischen Turkestan umfassen. Das 18-te (Tianschan) zerfällt in: I—XI = West-Tianschan, XII. Central- und XIII. Ost-Tianschan; das 19-te (Pamiroalai) zerfällt in sieben Teile, wobei für das VII. (Berg-Buchara), jedes Bekthum besonders angeführt wird.

Die grösste Verbreitung haben die Eremurus im Pamiroalai — 13 Arten. Ferner folgen: der Tianschan mit 8 Arten, Persien mit 7 und Afghanistan mit 7—9 Arten. Von den einzelnen Arten sind *E. inderiensis* und *E. spectabilis* die verbreitetsten, ferner folgen *E. altaicus* und *E. Olgae* mit ihren Varietäten. Zur anschaulichen Uebersicht der bisjetzt bekannten Arten in Bezug auf ihre geographische Verbreitung mag beiliegende Tabelle dienen.

LITERATUR.

1783. Pallas, P. S. Descriptiones plantarum Sibiriae peculiarium; in: Act. Acad. Sc. Petrop. VI—pro anno 1779, pars posterior; pag. 258, tab. 10.
1796. Sievers, J. Briefe aus Sibirien; in: Pallas, Neue Nordische Beiträge, VII, p. 257.
1800. Willdenow, Species plantarum II.
1800. Georgi, J. Th. Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs, zur Uebersicht bisheriger Kenntnisse von demselben. Königsberg. Th. III, Bd. 4, p. 907.
1819. Marschall a Bieberstein, Flora taurico-caucasica, exhibens stirpes phaenogamas, in Chersoneso taurico et regionibus caucasicis sponte crescentes. Charkoviae. T. III. Supplementum.
1821. Link, Enumeratio plantarum horti regii botanici berolinensis altera. Auctore Dr. H. F. Link. Pars I, Berolini 1821, p. 328, № 3264.

1823. Eversmann, Reise von Orenburg nach Buchara. Mit naturhistorischem Anhang von Dr. Lichtenstein. Berlin 1823. 4°.
1824. Weinmann, Elenchus plantarum horti Imperialis Pawlowskiensis et agri Petropolitani. Petropoli 1824. 8°.
1826. Meyendorff, Baron Georges de, Voyage d'Orenbourg à Boukhara, fait en 1820, à travers les steppes qui s'étendent à l'est de la mer d'Aral et au-delà de l'ancien Jaxartes. Paris. 8°.
- 1828—9. Sweet. The british Flower-Garden. London.
1829. Schultes in Linné, Systema vegetabilium, editio nova, curantibus Roemer et Schultes. Vol. VII.
1830. Ledebour, C. F., adiutoribus C. A. Meyer et A. Bunge, Flora altaica. Tom. II.
1830. Meyer, C. A., Reise durch die songorische Kirgisensteppe in Ledebour, Reise, II, p. 171—517.
1831. C. A. Meyer, Verzeichniss der Pflanzen, welche während der auf Allerhöchsten Befehl in den Jahren 1829 und 1830 unternommenen Reise im Caucasus und in den Provinzen am westlichen Ufer des Caspischen Meeres gefunden und eingesammelt worden sind. St. Petersburg 1831.
- 1832—1842. Bieberstein, M. a, Centuria plantarum rariorum Rossiae meridionalis praesertim Tauriae et Caucasi, tab. LXI.
1832. Steven, Chr., Observationes in plantas rossicas et descriptiones specierum novarum (Continuatio; in: Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou 1832. Vol. IV, p. 250—269). — Dasselbe im Jahre 1834 auch in: Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, Tome III (Tome IX de la Collection), p. 90—107 wieder abgedruckt.
1833. Hohenacker, R. F. Enumeratio plantarum in territorio Elisabethopolensi et in provincia Karabagh sponte nascentium; in: Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou 1833. Vol. VI, p. 210—261.
1838. Hohenacker, R. F. Enumeratio plantarum, quas in itinere per provinciam Talysch collegit; in: Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou 1838, fasc. 3, p. 231—330, fasc. 4, p. 337—414.
1838. Goebel, C. T. F. Reise in die Steppen des südlichen Russlands. Dorpat. I—II. Im 2-ten Bande auch: C. Claus, Index plantarum in deserto Caspio atque in regionibus prope adjacentibus observatarum. 4°.
1839. Karelin, Enumeratio plantarum quas in Turcomania et Persia boreali legit; in: Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1839, fasc. 2, p. 141—177.
1841. Karelin et Kirilow. Enumeratio plantarum anno 1840 in regionibus altaicis et confinibus collectarum; in: Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1841, № III et № IV — Eremurus in № IV, Seite 857.

1841. Bongard et Meyer, Verzeichniss der im Jahre 1838 am Saissang-nor und am Irtysch gesammelten Pflanzen; Supplementum florae Altaicae; in: Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 6 Série. Vol. IV, p. 157—246. 1845. Separatabdrücke 1841.
1842. Karelin et Kirilow. Enumeratio plantarum in desertis Songoriae orientalis et in jugo summarum alpium Alatau anno 1841 collectarum. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1841, № 1, 2 et 3; Eremurus in № 3, Seite 515—517.
1843. Kunth. Enumeratio plantarum omnium hucusque cognitarum, secundum familias naturales disposita, adjectis characteribus, differentiis et synonymis. Stuttgartiae et Tubingae 1833—1850. Vol. 1—5. — (Eremurus in Band IV, 1843). 4^o.
- 1844—6. Jaubert et Spach, Illustrationes plantarum orientalium. Parisiis. Vol. II.
1845. Lallemant in Ind. sem. horti Petrop. XI.
1846. Boissier, E., Diagnoses plantarum novarum orientalium. Ser. I, fasc. 7.
1849. Koch, C. Beiträge zu einer Flora des Orients; in Schlechtend. Linnaea XXII. 1849, p. 177—338, 597—752.
1851. Bunge, A. v. Beitrag zur Kenntniss der Flor Russlands und der Steppen Central-Asiens. Erste Abtheilung. Alexandri Lehmann reliquiae botanicae sive enumeratio plantarum ab Al. Lehmann in itinere per regiones Uralensi caspicas, deserta kirgisorum, Transoxanam et Sogdianam annis 1839—42 peracto collectarum; in: Mémoires présentés à l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg par divers savants. VII, p. 177—535. 1854 (Separatabdrücke 1851. 369 Seiten).
1853. Ledebour, C. F. Flora rossica sive enumeratio plantarum in totius Imperii Rossici provinciis europaeis, asiaticis et americanis hucusque observatarum. Vol. IV. Stuttgartiae.
1853. Wlangali, A., Geognostische Reisen nach der östlichen Kirghisensteppe in 1849 und 1851 in «Berg-Zeitschrift», russisch unter dem Titel: Влангали, А., Геогностическія поѣздки въ восточную часть киргизской степи въ 1849 и 1851 годахъ. Корп. горныхъ инженеровъ штабсъ-капитана Влангали; въ «Горномъ Журналѣ» 1853; auch Separat.
1854. Stchegleeff, Nouveau Supplément à la flore altaïque; in: Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1854, p. 145—211; auch russisch unter dem Titel: Щеглеевъ. Дополненіе къ Алтайской флорѣ. Москва 1854.
1856. Wlangali's Reise nach der östlichen Kirgisensteppe, übersetzt von Dr. Löwe, herausgegeben von G. von Helmersen; in: v. Baer und Helmersen, Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches. XX.
1856. Basiner, Th. Fr. Verzeichniss der von Aug. Nöschel im Sommer 1847 in der Kirgisensteppe gesammelten Pflanzen; in: Baer und Helmersen, Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches. XVIII, p. 186—195.

1857. Steven, Chr. Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen; in: Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes du Moscou; Eremurus in Jahrg. 1857, fasc. 3, p. 90.
1859. Borstchof, Compte-rendu général sur les résultats botaniques, obtenus pendant un voyage dans les régions Aralo-caspiennes en 1857 et 1858 (Bulletin physico-mathém. de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg. XVII. 1859, p. 471—9.
1859. Boissier, Diagnoses plantarum novarum orientalium. Ser. II, fasc. 4.
1860. Tchihatcheff, P. de, Asie Mineure. 3-me partie. Botanique, II, p. 558.
1860. Buhse, F., Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen, in Gemeinschaft mit Dr. E. Boissier in Genf bearbeitet von Dr. F. Buhse in Riga, nebst einleitender Reiseberichte, mehreren Beilagen, einer Karte und Pflanzenabbildungen; in: Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, tome XII.
1865. Borszczow, Materialien zur botanischen Geographie des aralo-kaspischen Gebietes; russisch unter dem Titel: Борщовъ, Матеріалы для ботанической географіи Аралокаспійскаго края. St.-Petersburg. Beilage zum VII. Bande der Schriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Petersburg.
1867. Trautvetter, Enumeratio plantarum songoricarum a Dr. A. Schrenk annis 1840—43 collectarum; in: Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1867, fasc. 3, p. 108.
1868. E. Regel et F. Herder, Enumeratio plantarum in regionibus cis- et transiliensibus a cl. Semenovio anno 1857 lectarum; in: Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1868, fasc. 2.
1870. A. P. Fedtschenko, (Zweiter) Bericht über den Gang der Turkestanischen wissenschaftlichen Expedition, vom 16. April 1869 bis zum 15. April 1870; russisch unter dem Titel: А. П. Федченко, Отчетъ Туркестанской ученой экспедиціи съ 16 апрѣля 1869 по 15 апрѣля 1870 года; in: Nachrichten der Kaiserlichen Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften zu Moskau, Band VIII, fasc. 3, Seite 135 (= 183).
1871. A. P. Fedtschenko, Notiz über die Wüste Kisyl-kum; russisch unter dem Titel: А. П. Федченко, Записка о степи Кызылъ-кумъ; in: «Turkestanische Zeitschrift», 1871, № 22.
1872. Brodowski, M., Iwanow, D., Krause, J., Fedtschenko, A. und Fedtschenko, O. Verzeichniss der Turkestanischen Abtheilung der Polytechnischen Ausstellung. Moskau 1872; russisch unter dem Titel: Каталогъ Туркестанскаго Отдѣла Политехнической Выставки, составленъ М. И. Бродовскимъ, Д. Л. Ивановымъ, I. И. Краузе, А. П. Федченко и О. А. Федченко. Москва 1872. 4°.
1873. Henderson, G. and Hume, A. O. Lahore to Yarkand. Incidents of the route and

natural history of the countries traversed by the expedition of 1870 under P. D. Forsyth. London.

1873. E. Regel, *Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum in regionibus turkestanicis a cl. A. et O. Fedtschenko, Korolkow, Kuschakewitsch et Krause collectarum*, fasc. 1; in: *Acta Horti Petropolitani*, vol. II, pars 2, p. 427 et 429.
1874. E. Regel, *Descriptiones plantarum novarum etc.*, fasc. 2; *ibid.*, vol. III, p. 115—116.
1874. Кирѣевскій, И., *Флора нашихъ среднеазіатскихъ владѣній по алфавитному порядку туземныхъ названій растений*. St.-Petersburg 1874. S. 1—195 + 2: Kireewsky. *Flora unserer mittelasiatischen Gebiete, nach der alphabetischen Reihenfolge der einheimischen Pflanzennamen*.
1875. Карслинъ, *Перечень замѣчательныхъ индерскихъ растений, въ статьѣ Карелина: «Разборъ статьи А. Рябинина — Естественныя произведенія земель Уральскаго Казачьяго Войска» (Труды Спб. Общ. Естествоиспытателей, 1875 г.). — Karelin, Liste der bemerkenswerthen Pflanzen von Indersk, in Karelin: «Referat über A. Riabinin's Abhandlung — Natürliche Erzeugnisse des Uralsk-Kosaken-Landes» (Arbeiten der St.-Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. 1875).*
1875. S. M. Smirnow, *die Amu-darjinsche Expedition im aralokaspischen Gebiete. Botanische Untersuchungen*; in: *Verhandlungen der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft zu St.-Petersburg*; russisch unter dem Titel: С. М. Смирновъ, *Амударьинская экспедиція въ Аралокаспійскомъ краѣ. Ботаническія изслѣдованія*.
1875. S. Smirnow, *Mitteilung über einige Resultate seiner Erforschung der Flora des aralokaspischen Gebietes (Protokolle der 61. Sitzung der Naturforschergesellschaft an der Kaiserlichen Universität zu Kasan, S. 7—9).*
1875. Rehmann, *Ueber die Vegetationsformationen der taurischen Halbinsel und ihre klimatischen Bedingungen (Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXV, p. 373—410, 1876).*
- 1876—1879. A. Regel, *Reisebriefe*; in: *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 1876, fasc. 4, 1877, fasc. 1 und 2, 1878, fasc. 2, 1879, fasc. 1 und 3.
1877. Baker, J. G., *Revision of the Genera and Species of Anthericeae and Eriospermeae in «Journal of the Linnean Society. Botany»*. London. Vol. XV, p. 253—363.
1879. Kurtz, Fr. *Aufzählung der von K. Graf von Waldburg-Zeil im Jahre 1876 in Westsibirien gesammelten Pflanzen*. Berlin 1879. 8°.
1879. Baker, J. G. *On four new species of Eremurus from Persia*; in: *Journal of Botany, british and foreign*; vol. XVII, p. 17—18.
1880. Gray, Asa. *Notulae exiguae*; in: *Botan. Gaz.* vol. V. 1880, № 7, p. 75 (über das proterandrische Blüten). (Nach Just, *Bot. Jahresb.* 1880. I. 174).
1880. Regel, E., *Descriptiones plantarum novarum*, fasc. 7; in: *Acta Horti Petropolitani*, vol. VI, part. 2, p. 297 und 534.

1881. Aitchison, J. E. T., On the flora of the Kuram valley etc., Afghanistan (in The Journal of the Linnean Society, vol. XVIII, p. 1—113); dazu 1 Tafel in vol. XIX (1882).
1881. Hildebrand, F., Einige Beiträge zur Kenntniss der Einrichtungen für Bestäubung und Samenverbreitung (Flora XLIV, 1881, № 32, p. 497—504 mit Tafel I). Das Blühen von *E. spectabilis*.
1881. Hildebrand, Einige neue Bestäubungseinrichtungen (Tageblatt der 54. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Salzburg. 1881). Nach Just, Botan. Jahresber. 1881. II. 33.
1882. Müller, H., Die biologische Bedeutung des eigenthümlichen Blühens von *E. spectabilis*; in: Botan. Zeitung, 1882, № 17, p. 278—281.
1882. Koshewnikow, D., Zur Anatomie der corollinischen Blütenhüllen; russisch unter dem Titel: Д. Кожевниковъ, Объ анатомическомъ строеніи лепестковидныхъ цвѣтковыхъ покрововъ in Arbeiten der Neurussischen Gesellschaft der Naturforscher in Odessa, Band VIII, Heft 1, p. 1—199 mit 6 Tafeln.
1882. Koopman, K., Notizen über Turkestan's Eremurus-Arten (Wittmack, Gartenzeitung. I. 1882, p. 526—529. Berlin).
1882. Boissier, E. Flora orientalis. Vol. V, pars 1 (p. 1—428).
1883. Bogdanow, M. N., Karelin's Reisen am Kaspischen Meer (Schriften der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. Band X; russisch unter dem Titel: Путешествія Г. С. Карелина по Каспійскому морю).
1883. Bentham et Hooker. Genera plantarum (vol. III).
1883. Franchet, A., Mission Capus. Plantes du Turkestan (Annales des Sciences naturelles. Botanique. VI Sér. vol. XVIII. 1884). Separatabdruck 1883.
1884. Regel, E., Descriptiones plantarum novarum, fasc. IX (X); in: Acta Horti Petropolitani, VIII, fasc. 3.
1884. Trautvetter, E. R. a., Incrementa florum phaenogamae rossicae, fasc. 4, in Acta Horti Petrop. IX. 1884, p. 279—280.
1885. Schulz, A., Ueber eine eigenthümliche Art des Blühens von *Veronica spicata* L. (Irmischia. V. 1885, № 12, p. 89—90). Nach Just, Botan. Jahresber. 1885. I. 750.
- 1885—6. Stapf, Dr. O. Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien im J. 1882. I—II. Wien (Denkschrift. der k. Akademie d. Wissenschaften, Band 51).
1886. Löw, E., Während der Blüthezeit verschwindende Honigsignale; in: Kosmos 1886. II. 194—197. Nach Just, Botan. Jahresber. 1886. I. 818.
1886. Regel, E., Descriptiones plantarum novarum, fasc. X (XI); in: Acta Horti Petropol. IX, fasc. 2, p. 527—620.
1886. Trautvetter, E. R. a., Contributio ad floram Turcomaniae; in: Acta Horti Petropolitani, IX, fasc. 2, p. 435—468.

1886. Грумъ-Гржимайло, Г. Е., Очеркъ при-памирскихъ странъ — Grum-Grshimailo, Skizze der Pamirgebiete; russisch in: Verhandlungen der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. Band XXII.
- 1886—7. Aggeenko, Bemerkungen über die Vegetation der Balchasch-Steppen; russisch unter dem Titel: Аггеевко, В., Забѣтки о растительности Прибалхашскихъ степей; in: Scripta Botanica, Band I.
1887. Kuntze, Dr. O. Plantae orientali-rossicae, in Acta Horti Petropolitani, vol. X, fasc. 1, p. 135—262.
1887. Krassnow, Verzeichniss der Pflanzen, welche im östlichen Tian-schan im Sommer 1886 von A. N. Krassnow gesammelt wurden; russisch: Красновъ, Списокъ растений, собранныхъ въ восточномъ Тянь-шанѣ лѣтомъ 1886 года А. Н. Красновымъ. — Diese Arbeit sollte in einer St. Petersburger naturwissenschaftlichen Zeitschrift erscheinen, wurde aber vom Verfasser selbst bis auf 2—3 Exemplare vernichtet.
1887. Lidsky, S., Bergumgebungen von Taschkent; russisch unter dem Titel: Лидскій, Горныя окрестности Ташкента; in: «Turkestanische Zeitschrift», 1887, № 48.
1888. Krassnow, A. N., Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Flora des südlichen Theiles des östlichen Tianschan. Russisch unter dem Titel: Красновъ, А. Н., Опытъ исторіи развитія флоры южной части восточнаго Тянь-шаня; in: Schriften der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft, Band XIX.
1888. Aitchison, J. E. T., The botany of the Afghan delimitation commission (in: Transactions of the Linnean Society of London, II Ser. vol. III. Botany).
1888. Beyer, Hermann. Die spontanen Bewegungen der Staubgefäße und Stempel (Wissenschaftliche Beilage zum Programm des königlichen Gymnasiums zu Wehlau, Ostern 1888). Wehlau 1888. 8°, 56 S. Nach Just, Bot. Jahresber. 1888. I, p. 85 u. 513.
1888. Schnetzler, J. B., Sur un cas de fécondation d'*Eremurus robustus* in: Archives des sciences phys. et nat. Genève. XX. 1888, p. 238—9, 287—91 (Blüthe proterandrisch). — Ibidem, p. 191 (Farbe des Fruchtknotens).
1888. Dammer, U., Einige Beobachtungen über die Anpassung der Blüthen von *E. altaicus* Pall. an Fremdbestäubung; in: «Flora», 1882, № 12, p. 185—188. — Referate in Just, Jahresber. 1888. I. 552 und Fritsch in Botan. Centralbl. XXXV, p. 145. — 1888.
1888. Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. III. Theil, 5. Abth., p. 32.
1890. Kerner, A. v., Die Bedeutung der Dichogamie; in: Oest. Bot. Zeitschr. XL, p. 1—9. (Die «proterogyne» Dichogamie wird an *Eremurus*, die «proterandrische» an *Epilobium angustifolium* erläutert).
1891. Antonow, A., Ueber Vegetationsformationen des Transkaspischen Gebietes, russisch unter dem Titel: Антоновъ, А., О растительныхъ формаціяхъ Закаспійской области; in: Scripta Botanica, vol. III, fasc. 2, Anhang. S. 186—197.

1891. Kerner, A., Pflanzenleben. II-er Band. Geschichte der Pflanzen.
1891. Paczoski, J., Beiträge zur Flora der Steppen des südwestlichen Theiles des Don'schen Gebietes; russisch unter dem Titel: Пачоскій, I., Матеріалы для флоры степей югозападной части Донской области; in: Jahresbericht und Schriften der Odessa-Abtheilung der Kaiserlichen Russischen Gartenbau-Gesellschaft für 1890.
1891. Lipsky, W., Botanische Excursion nach Transkaspien; russisch unter dem Titel: Липскій, В., Ботаническая экскурсія за Каспій; in: Schriften der Naturforscher-Gesellschaft in Kiew, Band VI, Lief. 2, p. 1—22.
1891. Lace, J. H. and Hemsley, W. B., A Sketch of the vegetation of british Baluchistan with descriptions of new species (Journ. Linn. Soc. London, XXVIII, p. 288—327).
1891. Aitchison, J. E. T., Notes to assist in a further knowledge of the products of western Afghanistan and of North Eastern Persia; in: Transactions of the Botanical Society, Edinburgh, vol. XVIII, p. 1—228.
1892. Hooker, Flora of british India, vol. VI, (part XVIII des gesammten Werkes), July.
1892. Hildebrand, Friedrich. Biologische Beobachtungen an zwei Eremurus-Arten: in: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, X, 1892, p. 359—363, fig. a—b.
1892. Hansgirg, A., Biologische Mittheilungen; in: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. X. 1892, p. 485—494.
1893. Index Kewensis, fasc. 2.
- 1893—94. Nicholson, G., Dictionnaire pratique d'horticulture et de jardinage, traduit par Mottet. Vol. II.
1894. Solotarew, Flora der Kalt- und Warmhäuser, Gärten und Gemüsegärten; russisch unter dem Titel: Золотаревъ, Флора теплицъ, оранжерей, садовъ и огородовъ. Moskau 1894.
1895. Index Kewensis, Addenda et Emendanda, p. 1282.
1895. Komarow, Die parasitischen Pilze des Berg-Serawschan; russisch unter dem Titel: Комаровъ, В., Паразитные грибы Горнаго Зеравшана; in: Scripta Botanica. IV, p. 233—278. — 1893—1895.
1896. Post, G. E. Flora of Syria, Palestine and Sinai, from the Taurus to Ras Muhammad and from the Mediterranean Sea to the Syrian desert. Beirut. With 2 Maps, 919 pg.
1896. Korshinsky, Skizzen der Vegetation des Turkestan; russisch unter dem Titel: Коржинскій, С., Очерки растительности Туркестана; in: Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Vol. IV, № 4 p. 1—112 mit 2 Taf.
1896. Micheli, Marc. Le Jardin du Crest. Genève, pp. V—XI + 1—229.
1897. O. Fedtschenko über die Vegetation von Tschimgan; in: Jahresbericht der Kaiserlichen Naturforscher-Gesellschaft in Moskau für das Jahr 1896—7.
1897. Schmalhausen, J., Flora des mittleren und südlichen Russlands, der Krim und

- des nördlichen Kaukasus. II. Band. Kiew 1897; russisch unter dem Titel: Шмальгаузенъ, И., Флора Средней и Южной Россіи, Крыма и Сѣвернаго Кавказа. 2-ой томъ.
1898. Bornmüller, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Syrien und Palästina (Verhandlungen der Kais. Königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band XLVIII. 1898).
1898. Radde, Dr. G., Wissenschaftliche Ergebnisse der im Jahre 1881 Allerhöchst befohlenen Expedition nach Transkaspien und Nord-Chorassan (Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes Geographischer Anstalt. Ergänzungsheft № 126. Gotha 1898. 4°).
1899. Fedtschenko O. et B., Note sur quelques plantes de Boukharie (Bulletin de l'herbier Boissier. Tome VII. № 2, févr. 1899 p. 111—113).
1899. Fedtschenko B., Über *Eremurus Olgae*, russisch unter dem Titel: Федченко Б., «Эремурус Ольги»; in: «Garten und Gemüsegarten». Moskau. 1899. № 8.
1900. Fedtschenko O., Über die Eremurus-Arten meines Gartens, russisch unter dem Titel: Федченко, О., Эремурусы моего сада; in: «Garten und Gemüsegarten», Moskau 1900. № 14.
1900. Taliew, W., Die Flora der Krim und die Rolle des Menschen in ihrer Entwicklung; russisch unter dem Titel: Талиевъ, В., Флора Крыма и роль человека въ ея развитіи. Харьковъ 1900; in: Schriften der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserlichen Universität zu Charkow. Band XXXV.
1901. Radde, Dr. G., Museum Caucasicum. Band II. Botanische Sammlungen.
1901. Jaccard, Paul, Plantae Turkestanicae. Herborisation dans le Turkestan russe (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 4 Sér. Vol. XXXVII № 14, p. 463—470). Lausanne.
1901. Mottet, M. S. Monographie botanico-horticole du genre Eremurus; in: Journal de la Société Nationale d'horticulture de France 1901 p. 804—819.
1902. Index Kewensis, Supplementum (primum) Fascic. 2.
1902. Fedtschenko, O. A. und B. A., Materialien zur Flora von Fergana, gesammelt von N. Romanow und W. Behr, russisch unter dem Titel: Федченко О. А. и Б. А., Материалы для флоры Ферганы, собранные Н. А. Романовымъ и В. В. Беръ; in: Protokol. der Naturforschergesellschaft an der Universität zu Kasan, № 200. Kasan 1902.
1902. Fedtschenko, O. A., Verzeichniss der Pflanzen, gesammelt in Turkestan in den Jahren 1869, 1870 und 1871, russisch unter dem Titel: Федченко, О. А., Списокъ растений, собранныхъ въ Туркестанѣ въ 1869, 1870 и 1871 гг.; in: A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan Heft 24; in: Schriften der Kaiserlichen Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften zu Moskau, Band CIII.
1902. Fedtschenko, B., Pamir und Schugnan; russisch unter dem Titel: Федченко, Б.,

- Памиръ и Шугнанъ, in Verhandlungen der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. Band XXXVIII, Heft 3.
1902. Fedtschenko, B., Materialien zur Flora von Schugnan; russisch unter dem Titel: Федченко, Б., Матеріалъ для флоры Шугнана; in: Arbeiten des botanischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St.-Petersburg, Band I.
1902. Collet. Flora Simlensis, with an Introduction of Hemsley. Calcutta and Simla.
1903. Fedtschenko, B., Im westlichen Tianschan im Sommer 1902; russisch unter dem Titel: Федченко, Б., Въ Западномъ Тянь-Шанѣ лѣтомъ 1902 г.; in: Verhandlungen der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft, Band XXXIX, Heft 5.
1903. Ryssel, Ed., Reisen in Tianschan und Turkestan (Die Gart. 1903 Juni und Juli, p. 459, 476, 489, 498, 513). Nach: Journal of the Royal Horticultural Society. Vol. XXVIII, parts 3—4, p. 716.
1904. Fedtschenko, O., Die Cultur der Eremurus-Arten, russisch unter dem Titel: Федченко, О., Культура Эремурусовъ, in: Bote für Gartenbau, 1904, № 9/10, nebst 1 Photogr.
1904. Fedtschenko, O., Trois espèces nouvelles du Genre Eremurus (Bulletin de l'Herbier Boissier. 2. Série, Tome IV. 1904. № 8. p. 771—774.
1904. Saposhnikow, W., Skizzen des Semiretschje; russisch unter dem Titel: Сапожниковъ, В., Очерки Семирѣчья I. Tomsk 1904.
1904. Index Kewensis, Supplementum Secundum.
1904. Paulsen, Ove, Lieutenant Olufsen's Second Pamir Expedition. Plants collected in Asia-Media and Persia. II (Liliaceae etc.); in: Botanisk Tidsskrift, 26 Bind, 2 Hefte. Kobenhavn 1904.
1904. Michin, Die schönsten Eremurus-Arten im Norden; russisch unter dem Titel: Михинъ, Л. Г., Красивѣйшіе эремурусы на сѣверѣ; in: «Progressiver Gartenbau und Gemüsebau», 1904, № 28, p. 282.
1904. Post, T. v. und O. Kuntze. Lexicon generum Phanerogamarum. Stuttgart 1904.
1905. Litwinow, Die Pflanzen der Ufer des Aralmeeres und des Syr-darja Gebietes, gesammelt von L. Berg; russisch unter dem Titel: Литвиновъ, Д., Растенія береговъ Аральскаго моря и Сыръ-дарьинской области, собранныя Л. С. Бергомъ; in: «Schriften der Turkestanischen Abtheilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft», Band IV, Heft 5.
1905. Mallet, G. B., The species of Eremurus — Gard. Chron. XXXVII p. 66, 98, 133, 148.
1905. Fedtschenko, O., The species of Eremurus in Gard. Chron. 10. Jun. 1905.
1905. Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 37—38 Lieferung, III Bd., p. 42—44.
1906. Fedtschenko, O., *Eremurus Aucherianus* Boiss. et *Eremurus Korolkowi* Rgl.,

Note critique, avec 1 planche; in: Bulletin du Jardin Impérial Botanique de St. Pétersbourg, Tome VI, 1906, № 2.

1906. *Eremurus Michelianus* (*Warei* × *Bungei*), Revue Horticole 1906, № 16, p. 368.

1906. *Eremurus Michelianus*, Gardeners' Chronicle, XL, p. 83.

1906. Fedtschenko, O., Eremurus in Natur und Cultur; russisch unter dem Titel: Эремуры въ природѣ и культурѣ; in: Naturfreund, № 3, St. Petersburg.

1906. Younghé, A., Plantes nouvelles pour la Crimée et quelques espèces rares, II; in: Journal Botanique, № 2, St. Pétersbourg.

Ausserdem folgende Zeitschriften:

1. Gartenflora.
2. The Garden.
3. Gardeners' Chronicle.
4. Garden and Forest.
5. Revue Horticole.
6. Botanical Magazine.

Eremurus

Marschall a Bieberstein Fl. Taur.-Cauc. III. 269. — 1819.

(*Ammolirion* Kar. et Kir. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 1842. 515.

Henningia Kar. et Kir. l. c. 516.

Selonia Regel in Regel et Herder, Enum. pl. Semenov. 134, t. 6).

Rhizoma breve, vaginis foliorum vetustorum membranaceis vel fibrosis saepe coronatum, fibris radicalibus fasciculatis tenuibus vel carnosus. Folia radicalia, saepe numerosa, longe linearia vel lineari-lanceolata. Scapus elatus, nunc altissimus, simplex, aphyllus. Racemus saepe longe floribundus. Bracteae saepius scariosae. Pedicelli apice vel sub apice saepius articulati. Flores albi, rosei vel flavi, ad axillas bractearum solitarii. Perigonium campanulatum vel explanatum, marcescens, persistens vel demum deciduum; segmenta distincta vel vix basi brevissime connata, 1-nervia vel 3—5-nervia. Stamina 6, hypogyna, perianthio demum saepius longiora, filamenta filiformia vel basi dilatata, antherae oblongae vel lineares, juxta basin dorsifixae. Ovarium triloculare; stylus filiformis, stigmate parvo. Capsula subglobosa, membranacea, laevis vel rarius transverse rugosa, loculicide dehiscens. Semina in quoque loculo 3—4, acute triquetra, testa crassiuscula interdum ad angulos in alas angustas vel latas producta.

Sect. I. **Eueremurus**. Perigonii phylla trinervia, tunc demum convoluta. Filamenta plerumque elongata.

1. *E. spectabilis*
2. *E. turkestanicus*
3. *E. altaicus*
4. *E. Korshinskii*
5. *E. sogdianus*.

Sect. II. **Ammolirion**. Perigonii phylla 3—5-nervia. Perigonium anguste tubuloso-campanulatum, phylla ejus tunc demum vix convoluta. Filamenta breviora, perigonium vix superantia.

6. *E. inderiensis*
7. *E. comosus*.

Sect. III. **Trochanthus**. Perigonii phylla uninervia, tunc demum conniventia. Bractee linearifiliiformes, nudaee.

8. *E. stenophyllus*
9. *E. Olgaee*.
10. *E. chinensis* O. Fedtsch. n. sp.

Sect. IV. **Henningia**. Perigonii phylla uninervia, tunc demum conniventia. Bractee lineares vel lanceolatae, ciliatae.

11. *E. robustus*
- (12. *E. Aitchisoni*)
13. *E. himalaicus*
14. *E. Kaufmanni*
- (15. *E. Griffithi*)
16. *E. persicus*
17. *E. Alberti*
18. *E. lactiflorus*
19. *E. anisopterus*
20. *E. bucharicus*
21. *E. luteus*.

CLAVIS SPECIERUM.

1. Capsula transverse rugosa *E. spectabilis*.
- Capsula laevis 2.
2. Folia pubescentia 3.
- Folia glabra vel ciliata 5.

3. Perigonium rubiginosum, anguste tubuloso-campanulatum, parvum (12—14 mm. longum). Bractae latae, albae *E. comosus*.
- Perigonium latecampanulatum, usque 15—20 mm. longum. 4.
4. Folia pilis brevissimis rectis oblecta. Perigonium pallide roseum. *E. persicus*.
- Folia pilis longioribus retrorsis oblecta. Perigonium album, phyllis basi luteis.
. *E. Kaufmanni*.
5. Folia angusta, triquetra (1,5 cm. lata vel angustiora) 6.
- Folia 1,5—6,8 cm. lata, distincte carinata 13.
6. Bractae nuda 7.
- Bractae ciliatae 9.
7. Perigonium aureoluteum *E. stenophyllus*.
- Perigonium roseum vel rarius album. 8.
8. Fibrae radicales fusiformi-incrassatae; segmenta perigonii angustiora
. *E. chinensis* O. Fedtsch. n. sp.
- Fibrae radicales cylindricae, segmenta perigonii latiora *E. Olga*.
9. Perigonium parvum (11—14 mm. longum). 10.
- Perigonium majus, speciosum (15—16 mm. longum) 11.
10. Perigonium anguste tubuloso-campanulatum, sordide rubescens. Pedicelli erecti.
. *E. inderiensis*.
- Perigonium late campanulatum, phylla externa luteo-viridescens, interna albida. Pedicelli elongati, patentes. *E. sogdianus*.
11. Capsula globosa, magna, parietes crassae. Perigonium pallide roseum. *E. anisopterus*.
- Capsula plus minus ovata. 12.
12. Capsula ovato-globosa, basi angustata. Perigonium album. *E. bucharicus*.
- Capsula ovato-elliptica. Perigonium luteum. *E. luteus*.
13. Perigonium parvum (12—15 mm. longum). 14.
- Perigonium magnum (15—20 mm. longum) 16.
14. Pedicelli parte superiore incrassata, inconspicue articulati. Perigonium albidum, extus viridescens. Filamenta fere nigra, antherae lineares rubrae. *E. turkestanicus*.
- Pedicelli tenues, apice distincte articulati. 15.
15. Perigonium croceum *E. Korshinskii*.
- Perigonium ochroleucum vel rufescens *E. altaicus*.
16. Scapus humilis vix metralis (racemo incluso) 17.
- Scapus 1—3 metr. altus vel altior 18.
17. Perigonium albidum *E. lactiflorus*.
- Perigonium roseum. Bractae longissimae *E. Alberti*.
18. Perigonium niveo-album *E. himalaicus*.
- Perigonium roseum vel pallidum. *E. robustus*.

Sect. I. **Eueremurus.**1. **Eremurus spectabilis** M. B.

M. a Bieb., Fl. taur.-cauc. III, p. 269. — 1819.

Fibrae radicales carnosae, fusiformi-incrassatae¹⁾, dense fasciculatae, 20—25 cm. longae, 8—10 mm. in diametro. Collum setis paucis et vaginis scariosis vestitum. Folia 6—15 suberecta lorata acuta glaucescentia vel viridia, 30—40 cm. longa, supra medium 15—45 mm. lata, ad basin sensim angustata, margine laevia vel asperiuscula. Scapus teres strictus circiter 1 m. altus (sine racemo), 7½—10 mm. crassus. Racemus densus, 60—80 cm. longus, expansus 5 cm. latus. Bractee lineari-subulatae, ciliatae, infimae 15—30 mm. longae. Pedicelli inconspicue articulati, floriferi apicem versus paullo incrassati, fructiferi valde arcuati capsulae scapo adpressae, 15—30 mm. longi. Perigonium infundibulare campanulatum, 7½—9 (in var. marginata 11) mm. longum, segmentis 2½—3¾ mm. latis, ligulatis vel lineari-oblongis, in sicco trinerviis (in vivo nervis inconspicuis), post anthesin involutis. Stamina demum perianthio duplo longiora, filamentis purpureis, antheris oblongis 1¼ mm. longis. Stylus declinatus 15—17 mm. longus. Capsula globosa mucronata 11—12 mm. longa, plicis transversalibus rugosa. Semina in loculo plerumque tria, triquetra, minutissime transverse squarrosa, matura vix alata.

LITERATUR.

- 1821—3. *E. spectabilis* Link, Enum. h. berol. 1, p. 328.
 1824. *E. tauricus*, Weinmann, Hort. Pawlowsk., p. 167. 1824.
 1827. *E. spectabilis*, Sweet, British Flow. Gard. tab. 188, 1827.
 1829. *E. spectabilis*, Schultes, Syst. veg. VII. 1, p. 482 (ex parte). 1829.
 1829. *E. tauricus*, Schultes, Syst. veg. VII. 1, p. 483. 1829.
 1831. *E. spectabilis*, C. A. Meyer, Verzeichniss der Pflanzen, 1829 und 1830 im Caucasus etc. eingesammelt, p. 38, № 280, 1831.
 1832. *E. caucasicus*, Steven in Bull. d. l. Soc. d. Nat. de Moscou, IV, 1832, p. 251.
 1832. *Eremurus tauricus*, Steven in Bull. d. l. Soc. des Natur. de Moscou, Tome IV, 1832, p. 254.
 1832—1842. *E. spectabilis*, M. a Bieberstein, Centuria plantarum rariorum Rossiae meridionalis praesertim Tauriae et Caucasi 1832—1842, t. LXI.
 1833. *E. caucasicus*, Hohenacker, Enum. Elisabethpol, p. 229, 1833.
 1834. *E. caucasicus*, Steven in Mém. d. l. Soc. d. Nat. d. Moscou, IX, p. 96, t. 6, 1834.

1) Der dicke Theil der Wurzelfasern ist ungefähr 10 cm. lang, weiter sind sie verdünnt.

1834. *E. tauricus*, Steven in Nouv. Mém. d. l. Soc. d. Nat. d. Moscou, IX, p. 97, t. 7.
1838. *E. caucasicus*, Hohenacker, Enum. Talysch. p. 26. 1838.
1843. *E. spectabilis*, Kunth, Enum. IV, p. 554, ex parte. 1843.
1846. *E. spectabilis*, Lallem. in Ind. sem. h. Petrop. XI, p. 68. 1846. α . *caucasicus*, β . *tauricus* Lallem. ibid., γ . *variegatus* Lallem. ibid.
1849. *E. caucasicus*, C. Koch, in Linnaea XXII (1849), p. 262.
1853. *E. caucasicus*, Led., Fl. ross. IV, p. 190, № 1. 1853.
1855. *E. spectabilis*, Botanical Magazine tab. 4870. 1855.
1857. *E. spectabilis*, Journal hortic. prat. de Belgique, vol. I, p. 26, tab. (1857) (nach dem Katalog des Kais. bot. Gartens; non vidi).
1857. *E. tauricus*, Steven, Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen (Bull. 1857. III, p. 90, № 1442).
1859. *E. Libanoticus*, Boiss. et Blanche, in Boiss., Diagn. Ser. II, IV, p. 97. 1859.
1860. *E. caucasicus*, P. de Tschihatscheff, Asie Mineure, 3-me partie, Botanique, II, 1860, p. 558.
1860. *E. caucasicus*, Boiss et Buhse, Aufzählung, in Nouveaux Mémoires, XII, 1860, p. 218.
1870. *Eremurus* sp. «Schiräsch», A. P. Fedtschenko, Bericht (zweiter) der Turkestanschen Wissenschaftlichen Expedition (Separatabdruck p. 53) 1870. — (Gemeint werden *E. spectabilis* und *E. Olgae*).
1870. *Eremurus* sp., Kaufmann in A. P. Fedtschenko, Bericht (zweiter) der Turk. Wiss. Exped. vom 16. IV. 1869 bis zum 15. IV. 1870 («Iswestija» der Kais. Ges. der Freunde von Naturwissenschaften, Anthropologie und Ethnographie, VIII. Band, 3. Lief., p. 135 (= 183). 1870. — (Gemeint werden *E. spectabilis* und *E. Olgae*).
1872. *E. tauricus*, E. Regel im «Katalog der Turkest. Abtheilung der Polytechnischen Ausstellung in Moskau, 1872, p. 8, № 426. — (Als für die Bergflora charakteristische Pflanze).
1873. *E. spectabilis*, E. Regel in Acta Horti Petropol. II, p. 425, 1873. — Ibidem, p. 426: α . *typicus*, β . *intermedius*, γ . *tauricus* Lallem., δ . *variegatus* Lallem.
1873. *Eremurus spectabilis*, E. Regel in Gartenflora 1873, p. 259.
1875. *E. tauricus*, Rehmman, Ueber die Vegetationsformationen der taurischen Halbinsel (Verhandl. zool.-bot. Ges., Wien, XXV, 1876, p. 394).
1876. *E. spectabilis*, E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, p. 120, № 1, 1876.
1877. *E. spectabilis*, Baker in Journ. Linn. Soc. XV, p. 280, 1877 (et var. *typicus* Rgl.).
1877. *E. tauricus*, Baker in Journ. Linn. Soc. XV, p. 280, 1877.
1877. *E. Aucherianus*, A. Regel, Reisebriefe, Bull. de Moscou, 1877, № 2, p. 359 (Balakschiata!), p. 367 (Boroldai!) und wahrscheinlich auch zwei Angaben auf p. 368 (zwischen Karabulak und Tschimkent, 6/18. VI. 1876 (Heizmaterial) und auf den Höhen von Beglarbeg, 9/21. VI. 1876).

1880. *E. turkestanicus* E. R[egel] in Gartenflora 1880, p. 2, tab. 997, non E. Regel in Gartenflora 1873, in Acta H. Petrop. 1873 nec in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, 1876, cum tab. II.

Anmerkung: Regel hat vergessen, dass er schon 1873 eine andere, dem *E. altaicus* nahe stehende Art (aber mit schmutzig-weißen Blüten, purpurnschwarzen Staubfäden, rothen Antheren und grösseren grauen, nicht braunen, Samen) unter dem Namen von *E. turkestanicus* beschrieben hatte, und giebt hier wieder diesen Namen einer Varietät von *E. spectabilis*, die ich var. *marginata* nennen werde. Die schöne, nach lebender Pflanze ausgeführte Tafel in Gartenflora 1880 lässt keinen Zweifel darüber. (Die Abbildung in der «Reise nach Turkestan» ist nicht gelungen und erinnert mehr an *E. altaicus*). Diese doppelte Benennung gab Veranlassung zu manchen Fehlern, da nach 1880 viele Autoren (auch Mottet in seiner Monographie) unter dem Namen *E. turkestanicus* nicht die erste seltenere Pflanze anführen, die nach den Regeln der Priorität diesen Namen behalten soll, sondern die spätere).

1880. *E. turkestanicus*, Gardener's Chronicle 1880, I, p. 306, 340 et 458.
 1880. *E. turkestanicus*, Wm. Falconer (Gard. Chron. 1880, I, p. 490), (Cultur in Cambridge, Mass.).
 1880. *E. inderiensis*, E. Regel in Acta H. Petrop. VI, 2, p. 534 ex parte: nur «prope Pischpek»!. Die Pflanze ist aber nicht von A. Regel, sondern von Frau Golické gesammelt! — Die andere Pflanze (ibid.), von Sattely! (A. Regel), ist auch nicht *E. inderiensis*, sondern *E. altaicus*.
 1881. *E. caucasicus*, The Garden, Vol. XIX, 1881, p. 620.
 1882. *Eremurus spectabilis*, Boissier, Flora Or. V, p. 322, 1882.
 1882. *E. tauricus*, Boissier, Fl. or. V, p. 322, 1882.
 1882. *E. bachtiaricus*, Boiss., Fl. or. V, p. 323, 1882.

Boissier hatte zur Beschreibung nur ein Exemplar, von dem er auch die Wurzeln und Blätter sah; mir lag zur Untersuchung von derselben Pflanze nur ein zerbrochener Schaft mit Blüten und sehr jungen Früchten vor, ohne Blätter und Knollen. Die Blütenstiele fand ich länger als das Perigonium; nach den bogigen Blütenstielen, langen Staubfäden und gerippten Fruchtknoten gehört die von Boissier unter dem Namen von *E. bachtiaricus* beschriebene Pflanze, meiner Meinung nach, zu *E. spectabilis*.

1882. *Eremurus spectabilis*, Koopman, Die *Eremurus*-Arten, p. 528, 1882.
 1883. *E. spectabilis*, Bogdanow, Karelin's Reisen (Schriften der Kais. Russ. Geogr. Ges. X. 1883, p. 137).
 1883. *Eremurus*, A. Regel, Gartenflora 1883 (XXXII), p. 77.

1885. *E. Aucherianus*, A. Regel in Gartenflora 1885 (XXXIV), p. 329 (bei Tschimkent, Heizmaterial).
1885. *Eremurus*, A. Regel in Gartenflora 1885 (XXXIV), p. 297: «Sigdy Pass (12000'). Abwärts am ersten sehr steilen Abstiege wuchsen nur *Euphorbia*, *Nepeta*, *Prangos*, *Polygonum*, *Eremurus* (A. Regel, 1884, 4. IX)». — Im herb. H. P. sind vom Sigdy-Pass (9000—10000') von A. Regel gesammelte Exemplare von *E. spectabilis* (22. VIII/3. IX. 1884) und *E. robustus* (22. VIII/3. IX. 1884 [nicht 1883!]) vorhanden!.
1886. *E. spectabilis*, The Garden, p. 97 ex parte (nur vom Caucasus: aus Sibirien stammt jedenfalls *E. altaicus*).
1886. *E. spectabilis*, Gumbleton in The Garden 1886, vol. XXIX, p. 109.
1886. *E. tauricus* et *E. caucasicus*, Janka, Amaryl., Diosc. et Liliac. Europ. p. 56 (Termész. Füzet. X. 1).
1887. *E. Korolkowi*, John C. Tallak in The Garden, XXXI, p. 581, 1887.
1887. *E. inderiensis*, Krassnow, im Verzeichniss p. 115, № 1032; Verfasser giebt keinen Fundort an; jedoch gehört seine als *E. inderiensis* bestimmte Pflanze aus Andrakai (in herb. H. P.) zu *E. spectabilis*.
1888. *E. spectabilis*, W. Gumbleton, in The Garden, XXXIII, 1888, p. 394.
1888. *E. spectabilis*, Engler u. Prantl, Die nat. Pfl.-Fam., II. Theil, 5. Abth., p. 32.
1888. *E. spectabilis*, Aitchison, Afghan Delimitation Commission, p. 116, 1888.
1889. *E. turkestanica*, G. Reuthe in Gartenflora 1889 (XXXVIII), p. 405—407.
1891. *E. caucasicus*, Kerner, Pflanzenleben, II, p. 167. Seltsame Anlockung von Insekten. — Ibidem, p. 307, Dichogamie (proterogyne).
1891. *E. tauricus*, Kerner, Pflanzenleben, II, p. 167. Seltsame Anlockung von Insekten. — Ibidem, p. 308, Dichogamie (proterogyne), Abbildung.
1891. *E. caucasicus*, Paczoski, Beitr. zur Fl. der Steppen des s.-w. Theiles des Don'schen Gebietes, p. 80, № 423, 1891.
1892. *E. turkestanicus*, D. Bois in Revue horticole, 1892, p. 210.
1892. *E. turkestanicus*, The Garden, XLII, 1892, p. 70. — (Blumen gelb, abgewelkt — braun).
1892. *E. turkestanicus*, Hildebrand, Biolog. Beobacht. an zwei *Eremurus*-Arten (Ber. D. Bot. Ges. X. 1892, p. 359—363, fig. a — mit bogig gekrümmten Fruchtsielen).
- 1893—4. *E. spectabilis*, Nicholson, (trad. par Mottet), Dictionnaire d'Hortic. II, p. 304.
- 1893—4. *E. turkestanicus*, Nicholson, (trad. par Mottet), Dict. d'Horticulture, II, p. 304.
1896. *Eremurus spectabilis*, Post, Flora of Syria, Palestine and Sinai, p. 785.
1896. *E. spectabilis*, Marc Micheli, Jardin du Crest, p. 175 et 176, 1896. (Als Vaterland wird irrthümlich Sibirien angeführt).
1896. *E. turkestanicus*, Marc Micheli, Jardin du Crest, p. 175 et 176. 1896.
1896. *E. spectabilis*, Goldring in The Garden XLIX (1896), p. 131.

1897. *E. spectabilis*, O. Fedtschenko im Jahresbericht der Kaiserlichen Naturforscher-Gesellschaft in Moskau für 1897, p. 17.
1897. *E. tauricus*, Schmalhausen, Fl. v. Centr.- und Süd-Russland, Krim und Nord-Kaukasus, II, p. 484, № 2186.
1897. *E. spectabilis* Schmalhausen, ibid., p. 485, № 2187. 1897.
1898. *E. spectabilis*, J. Bornmüller, Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Syrien und Palästina, p. 98, 1898 (Aus den Verh. der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien [Jahrgang 1898] besonders abgedruckt).
1898. *E. spectabilis*, A. A. Lomakin, Beiträge zur Flora von Karabach (Separatabdruck aus den «Arbeiten des Botanischen Gartens in Tiflis, 3-te Lief., p. 78).
1898. *E. altaicus*, Radde, bot. Ergebnisse (Petermann's Mittheilungen, Ergänzungsheft № 126, p. 114). — (Die Pflanze, die Radde daselbst *E. spectabilis* nennt, ist *E. Olga*).
1898. *Eremurus*-Bestände, Walter's Tagebuch in Radde, bot. Ergebn. (Peterm. Mitth., (Erg.-heft № 126, p. 68).
1898. *Asphodelus*, Walter's Tagebuch in Radde, l. c., p. 68.
1898. *Asphodelus*, Radde, bot. Ergebnisse, p. 67.
1900. *Eremurus spectabilis*, O. Fedtschenko, Die *Eremurus* meines Gartens, in «Garten und Gemüsegarten», 1900, № 14.
1900. *E. spectabilis*, S. Mottet in Revue horticole 1900, p. 313.
1900. *E. tauricus*, Taliew, Flora der Krim und Rolle des Menschen in ihrer Entwicklung, p. 170, 1900.
1901. *E. spectabilis*, Radde, Museum Caucasicum, II, p. 165. — 1901.
1901. *E. tauricus*, Mottet, Monogr. p. 808; 1901.
1901. *E. spectabilis*, Mottet, Monogr. p. 808; 1901 (excl. syn. *E. sibiricus* Weinm.).
1901. *E. bachtiaricus*, Mottet, Monogr. p. 809. 1901.
1901. *E. turkestanicus*, Mottet, Monogr. p. 809. 1901. — Mottet citirt Regel's Beschreibung von 1880, aber statt p. 2 — p. 260 (auf dieser Seite beschreibt E. Regel den echten *E. turkestanicus* in Gartenflora 1873).
1902. *E. spectabilis*, O. Fedtschenko, Verzeichniss der in Turk. 1869—1871 ges. Pfl., p. 153, № 1335, 1902 (*typicus* Rgl. [ausser der Pflanze von Schahimardan, welche zu *E. robustus* gehört] et var. *variegatus* Lallem.).
1904. *E. spectabilis*, MB., O. Fedtschenko, Cultur der *Eremurus*, in «Bote für Gartenbau» 1904, № 9/10, p. 448.
1905. *E. spectabilis*, *E. turkestanicus* et *E. Kaufmanni*, G. B. Mallet, in Gard. Chron. XXXVII, p. 148.
1905. *E. spectabilis*, O. Fedtschenko, in Gardeners Chronicle, XXXVII, p. 358.
1905. *E. spectabilis*, Ascherson und Graebner, Syn. d. Mitteleur. Fl., III, p. 43.
1905. *E. turkestanicus*, Ascherson u. Graebner, ibid. p. 44.

1906. *E. spectabilis*, O. Fedtschenko, *Eremurus* in Natur und Cultur («Naturfreund», № 3, St. Petersburg).
1906. *E. spectabilis*, Younghé, Plantes nouvelles pour la Crimée et quelques espèces rares, II. («Journal Botanique», № 2, St. Pétersbourg).

ABBILDUNGEN:

1827. Sweet, British Flow. Gard., tab. 188. 1827.
- 1832—1843. M. a Bieberstein, Cent. plantar. rariorum, tab. 61.
1834. Bull. d. l. Soc. des Natur. de Moscou, IX, tab. 6. 1834 (*E. caucasicus*).
- » » » » » » tab. 7. 1834 (*E. tauricus*).
1855. Botanical Magazine, tab. 4870. — 1855.
1857. Journ. hort. prat. de Belgique. Vol. I, pg. 26, tab. — 1857.
1876. A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan. Lief. 12, tab. 20, fig. 1—2 (sub nom. *E. Aucherianus*).
1880. Gartenflora 1880, tab. 997 (sub nom. *E. turkestanicus* [bis!]).
1891. Kerner, Pflanzenleben, II, p. 308. — 1891.

HERBARIEN:

Hort. Univers. Mosqu. — H. B. Petropol. — Acad. Petropol. — Herb. comm. Lipsky (dem Kaiserlichen Botanischen Garten angehörige, meist unbestimmte Sammlungen verschiedener Autoren). — Herb. Fedtschenko. — Herb. Trautvetter (gehört dem Kaiserlichen Botanischen Garten). — Herb. H. B. Univ. Jurjew. — Herb. Haussknecht. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. (= Natural History Museum). — Herb. Boissier (et Barbey). — Herb. Paris. (= Museum d'Histoire Naturelle). — Herb. Cosson (im Museum d'Histoire Naturelle). — Herb. DC. — Herb. Delessert. — Herb. Vindob.¹⁾ (= Herb. Musei Caesarei Palatini Vindobonensis). — Herb. Berol.²⁾ (= Museum Botanicum Berolinense). — Herb. Younghé.

FUNDORTE:

1. **Europäisches Russland.** Im Gebiete der Don-Kosaken, sporadisch (Paczoski, l. c., sub nom. *E. caucasicus*; non vidi). Paczoski fand nur ein Exemplar in der Steppe zwischen Maximowka und Persianowka, in Blüthe und mit unreifen Samen, am 16. Mai. Als den nächstgelegenen Fundort nennt Paczoski Noworossiisk (Transkaukasien). — Kreidige Abhänge neben der Station Amwrossiewka (Gebiet der Don-Kosaken, Bassin des Flusses Mius) V. 1903 (Taliew!, № 999, fl. et fr. juv., herb. comm. Lipsky!).

Orenburg (A. Regel!, herb. H. P.).

1) 2) Diese Sammlungen erhielt ich schon während des Druckes meiner Arbeit zur Durchsicht und bringe dafür hier Herrn Dr. Zahlbruckner und der Botanischen Abtheilung des Naturhistorischen Hofmuseums in

Wien, sowohl als auch dem Botanischen Museum in Dahlem meinen innigsten Dank, da ich es in der «Einleitung» nicht thun konnte.

2. Krim. — «№ 153. *Eremurus tauricus*. Ex horto Steveni Sympheropoli 20 Maji fl. (herb. Trautvetter!). — Von den zwei Blättern ist das eine am Rande glatt, das andere rauh). — Simpheropol!, Mai, 1853 fl. (Radde!, herb. H. P.). — Taur. mont. alt., fl. (herb. Ledebour!, vidi in H. P., sub nom. auf der Etiquette — *E. tauricus*, auf dem Umschlag — *E. spectabilis* α. *typicus*) und im Herb. Kew. — *Tauria meridionalis*, 1838, fl. albi (Steven!, herb. Steven, vidi in H. M.; sub nom. *E. tauricus*; — Herb. Boiss.; — Herb. Vindob. (in Wien auch aus dem hb. Jacquin fil. und aus dem hb. Endl., letztere mit der Etiquette: «*Eremurus spectabilis* MB., *Erem. tauricus* Stev., *Asphodelus altaicus* Pall. *Tauria* Stev.»). — Im Herb. Berol.: *Tauria*, mis. Hohenacker 1853, — Juni 1888, P. Hennings (*E. tauricus*) und 8. VI. 1883, leg. Urban (sub. nom. *E. tauricola* Schott). — Pareyss 1839 (Herb. Boissier). — In rupestribus subalpinis *Tauriae meridionalis* (Steven, in: Bull. 1852). — In rupestribus super Oriandam *Taur. mer.* magna copia; etiam supra Nikitam (Steven, Verzeichniss). — Auf Felsen in der südlichen Krim, über Orianda und Nikita (Schmalhausen, l. c.). — Sehr verbreitet als Unkraut in den Weingärten des südlichen Krim-Ufers (Rehmann, l. c.). — Für die Krim endemische Art (Taliew, l. c.). — *Tauria* (Rögner ex C. Koch, nach Ledebour; vidi in herb. Vindob.: «*E. tauricus* l. in *Tauria* e manu hortul. Roegner, Odessa 1850»!). — Ohne Ortsangabe (Herb. Fischer!, auf der Etiquette — *E. tauricus*, auf dem Umschlag — *E. spectabilis*; herb. H. P.). — In campestribus subalpinis *Tauriae* (H. et S., in herb. Berol.!).

Im herb. A. P. befanden sich Samen von *E. tauricus* (mis. Steven!) und *E. caucasicus* (mis. Steven!) und 1 blühendes Exemplar mit der Etiquette: «M. ill. Steven 1857. *Eremurus tauricus* majo 1851 (Hb. Meyer); fl. sordide albi, semina majora variegata; in *E. caucastico* fl. flavo, semina minora unicoloria».

In der Krim kommt gewöhnlich *E. spectabilis* var. *tauricus* (= *E. tauricus*), mit weissen Blumen vor; jedoch in Koktebel bei Theodosien wächst die typische Form, mit gelben, bräunlich angeflogenen Blüten, mit der kaukasischen Pflanze ganz identisch (Herb. Younghé!).

3. Kaukasus und Transkaukasien. Kaukasus: Caucasus, fl. (herb. Ledebour, № 992, 1; in herb. H. P.). — Caucasus, fl. (Wilhelms!, herb. H. P.). — Caucasus (Prescott 1831, in herb. Kew.). — Auf dem Wege der 2-ten Station von Mingischaus nach Chanascha, fl. et fr. (Bayern!, herb. Caucas. № 55, im herb. H. P. sub nom. *E. spectabilis* α. *typicus* et *E. caucasicus*). — Beschtau, 1867, nur Samen (Owerin!, herb. A. P., sub nom. *Asphodelus tauricus*). — 1867, nur Samen (ohne Lokalität, Owerin!, herb. A. P. sub nom. *E. spectabilis*). — Mineralnyia Wody, Berg Smiewa, 7. VI. 1892 fr. (Lipsky!, herb. comm. L.; = nach Schmalhausen, l. c.: Shelesnowodsk). — In collibus aridis ad thermas constantinomontanas (C. A. Meyer, l. c., p. 38, № 280; non vidi; = nach Led., Fl. ross., IV, p. 190: pr. Konstantinogorsk). — Konstantinogorsk, (in Herb. Berol.!). — In campis elatis promontorii Caucasi septentrionalis inter fluvium Kumam et rivum Sablja, ad viam publicam fl. V. et VI. (M. a Bieberstein, Cent. plant. rar. Ross.). — Cis Caucasum inter pa-

gum Sablia et oppidum Georgiefsk (M. a Bieb., Steven, nach Led., Fl. ross., IV, p. 190). — Im herb. H. P. befindet sich ein Exemplar, fl., von Steven!, ohne Angabe der Lokalität, mit der Etiquette: «*Eremurus caucasicus* ex h. propr. (Steven), herb. Fischer». — Kaukasus (Steven! in Herb. Berol., — daselbst auch ohne Ortsangabe, aus dem hb. Link!). — Steven e Caucaso (in Herb. DC.). — Georgiewsk (Ded. Dr. Hoefft. 1848, im herb. Trautvetter!, fl. — Der Rand der Blätter sehr scharf). — Maschuk, 11. VII. 1816, fr. (Hoefft. in herb. H. B. Jurjev. sub nom. *E. caucasicus*, teste B. Fedtschenko. — Kapseln schwach gefurcht).

Transkaukasien: *Tschernomorsk-Gouvernement*: Noworossiisk, 20. IV. 1889, junge Knospen (Lipsky!, herb. comm. L.).

Kutais-Gouvernement: In Awhasia (Nordmann, pl. exs.; non vidi, nach Led., Fl. ross., IV, p. 190).

Tiflis-Gouvernement: Borshom (Radde, Museum Caucasicum, II, p. 165). — Iberia (Bayern! in hb. Fischer; vidi in herb. H. P.). — Iberia, fr. (Wilhelms!, in herb. H. P., sub nom. *E. spectabilis* β . *intermedius*). — Iberia (Steven 1830, in Herb. Kew.). — Ex Iberia, fl. pallide flavi (Steven!, in Herb. Vindob. et Berol.). — Georg. Caucas. (Wilhelms, in Herb. DC.).

Kars-Gebiet: An steinigen Nord-Abhängen, zwischen Jaila-Talek und dem Zuflusse des Ak-tschai, 6500', fl. (W. Massalsky!, 1885—6, im Herb. H. P.).

Eriwan-Gouvernement: Isti-su, Ende Juni 1871, № 380, fr. (Radde! in herb. H. P. und Radde, Museum Caucasicum, II, p. 165, 1901). — Bei Eriwan im oberen Karnethal, April 1847 in Knospen (herb. Buhse! in herb. H. P.). — Nachitschewan, fr. (Szovitz!, herb. H. P.). — Russ. Armenien, Station Kolüscha (Seidlitz in Herb. Cosson).

Elisabethpol-Gouvernement: Elisabethpol (Hohenacker!, hb. Fischer, im herb. H. P.), fr., 1834. — Bosdagh-Kette (im Aresch-District), Knolle, erhalten von Medwedew 1904, blühte bei mir 1905. — An dürren steinigen Stellen um Schuscha, selten, vom Juli (Hohenacker!, № 3444, im herb. H. P.; liegt unter dem Namen von *E. caucasicus*, obgleich von Boissier als *E. spectabilis* bestimmt). — Auch mit den Etiquetten: «In locis lapidosis aridis prope Schuscha (Hohenacker!)», fr., in herb. H. P. — «Felsige Stellen bei Schuscha, selten, scheint von № 2612 verschieden zu sein, VI (Hohenacker!, № 3444)», fl. et fr.; sub nom. *E. spectabilis* et *E. caucasicus*, in herb. H. P. — «Schuscha (herb. Ledebour!)», fr., sub nom. *E. caucasicus*. — Schuscha (Hohenacker, in Hb. Boissier et Barbey). — Karabagh (Christoph nach Radde, l. c., p. 165). — Karabagh (Hohenacker, in Herb. DC.). — Berg Ziarat, 6000', 16. VI. fl. (Lomakin, l. c.). — Prov. Karabagh (Hohenacker, nach Led., Fl. ross., IV, p. 190). — Auf Wiesen am Goktschai-flusse in Schirwan (auf dem Wege von Elisabethpol nach Neu-Schamachi) häufig, fl. et fr. May (Hohenacker!, № 2612, in herb. H. P. sub nom. *E. spectabilis* et *E. caucasicus*, von Boissier als *E. spectabilis* bestimmt). — Schirwan (Hohenacker!, 1834, fr., herb. Meyer, in herb. A. P. et herb. Berol.). — Schirwan'sche Ebene (K. Koch!, in Herb. Berol.). — Schirwan (C. Koch, nach Led., Fl. ross., IV, p. 190).

Baku-Gouvernement: № 2612. Juni. Begraste Hügel bei den Dörfern Tarsikenti und Schischlak, — Swant, — Tat. Tscherisch (Kleister). Während der Blüthezeit werden die Wurzeln ausgegraben, die veralteten Fasern derselben abgebrochen, die übriggebliebenen diesjährigen durch Reiben zwischen Steinen von ihrer Haut befreit, dann durch Ausbreiten in der Sonne getrocknet und nachdem sie auf einer gewöhnlichen Mühle zu feinem Mehle zermahlen sind, nach Lenkoran und Ardebil unter dem Namen Tscherisch verkauft, wo durch Kochen mit Wasser ein Kleister daraus bereitet wird, den die Schuster und Baumwollenweber brauchen. 10 Pf. und dieses Mehles kosten 20—30 Kopek. Silb. — Die Blätterspitzen waren leider meist erfroren (Hohenacker!, herb. H. P., herb. A. P.). — Im herb. H. P. auch aus dem herb. Fischer: «(tat. Tscherisch) Klebst. für die Schuster (Hohenacker!)», fr. juv. et fl., und: «Swant (Hohenacker!)» (herb. Fischer, in herb. H. P.). — Talysch (Hohenacker!, hb. Fischer, im herb. H. P.), fr. — In montibus Talysch prope Swant, Samen (Hohenacker!, herb. A. P. — (Nach Led., Fl. ross., IV, p. 190: Talüsch, alt. 833 hexaped. (Hohenacker). — Prope Taersikenti et Chischlak, 1836 (Hohenacker! in herb. Vindob., sub nom. *E. tataricus* Stev.). — Swant (Hohenacker, Herb. Boiss. et Herb. Brit. Mus., sub nom. *E. tataricus*). — Swant (Hohenacker, im Herb. Kew, — Herb. Delessert., — Herb. Paris. et Herb. Cosson). — Caucasus (Hohenacker, Herb. Boiss. et Barbey). — Talysch (C. A. Meyer, in herb. Jurjev., teste B. Fedtschenko) (sub nom. *E. caucasicus*). — Talysch (C. A. Meyer!, in herb. Trautvetter, sub nom. *E. cauca-* Dieses Exemplar hat Blätter mit ganz glattem Rande). — Talüsch (C. A. Meyer 1842, *sicus* Stev. — Herb. Boiss., — Herb. Paris. et Herb. Cosson). — Talysch (Dr. Fischer, in Herb. Kew.).

Anmerkung. Die kaukasischen Eremurus im Herbar des Moskauer Botanischen Gartens konnte ich nicht sehen, da zur Zeit (7. I. 1904) alle Liliaceen des kaukasischen Herbars nach Jurjew abgesandt waren.

3. Akmolly-Gebiet. In collibus Karadschar, 19. V. 1843 (Schrenk in herb. H. B. Jurjev sub nom. *E. spectabilis variegatus*, teste B. Fedtschenko). — Nach B. Fedtschenko's Angabe ist der Fruchtknoten der reiferen Exemplare der Pflanze in Jurjew nicht quergefurcht. — Westlicher Theil, Thäler in den Karadshar-Bergen, gegen 30 Werst SW von den Alatau-Bergen, 19. V. 1843, fr. et fl. (Schrenk!, № 53, herb. H. P. et herb. A. P., sub nom. *E. spectabilis* ♂. *variegatus* Lall., Trautv.; auch Schrenk!, № 4410 in herb. Trautvetter; bei letzterer Pflanze ist der Blattrand sehr scharf).

NB. Im herb. A. P. liegen die Pflanzen aus den Karadshar-Bergen theils im Umschlage unter *E. caucasicus*, theils unter *E. spectabilis* var. *variegatus*.

Songoria (Exp. Schrenk 1843!, № 1457, sub nom. *E. spectabilis* MB. var. *variegata*, herb. A. P.).

Anmerkung. Trautvetter (Enum. plant. Songor. a Dr. A. Schrenk anno 1840—1843 collect.) erwähnt dieser Art gar nicht.

18. Tian-Schan. I. Nordabhang der Alexander-Kette: Berge bei Pischpek, Mai 1877 fl. (Frau Golické!, herb. H. P. et E. Regel in Acta Horti Petrop. VI, p. 534 ex parte, sub nom. *E. inderiensis*). — Alexander-Kette, Nord-Abhang, Schlucht Alamedin, 25—26. V. 1880 fr. (Fetissow!, herb. H. P. — Schöne Exemplare; Rispe kurz, dicht). Vorgebirge der Alexander-Kette, 13/25. IV. 1879, fl. et fr. juv. (Fetissow!, herb. H. P. — Schöne Exemplare; Blumen, wie es scheint (in sicco), weiss, aber Blütenstiele oben kaum verdickt, Rispe ziemlich dicht, auch nach den Kapseln unzweifelhaft *E. spectabilis*). — Alexanderkette, Sukuluk-Schlucht, Beruli-Trift, 1400 m., 2. V. 1904 fl. (Abramow und Kowalewa!) in herb. A. P. — Alpes Alexandri, ad fl. Schamsi, 25. V. 1896 Brotherus! in herb. Berol.). — Zwischen Merke und Aulieata 1882 (A. Regel, Gartenflora, 80, sub. nom. *Eremurus*). — Mont. près de Merké, 23. IV. 1895 (Chaffangeon? № 452, in herb. Paris).

II. Talas: Karagus, 1876, № 159, defl. (A. Regel!, hb. H. P., — herb. Berol., — herb. Barbey × Boissier).

III. Tschimkent-Rayon: Boroldai, 1876, fr. (A. Regel!, herb. H. P.). Balyktschiata, Karatau, 1876, № 228, fl. (A. Regel!, herb. H. P.). «Zwischen Karabulak und Tschimkent liegen schachtenberühmte Triften, von denen die Stengel des *Eremurus Aucherianus* zum Heizen geholt werden» (A. Regel, Reisebriefe, in Bull. 1877, p. 368). — «Die bedeutenden Höhen von Beglarbeg» (IV. Tschirtschik-Rayon) «waren ausgebrannt; *Althaea* und *E. Aucherianus* waren allein unter dem Staube zu erkennen» (A. Regel, Reisebriefe, in Bull. 1877, p. 368). — In den beiden angeführten Orten sammelte A. Regel nicht, jedoch aus zwei anderen (Balyktschiata und Boroldai) sind Herbarpflanzen von ihm vorhanden, die unzweifelhaft zu *E. spectabilis* gehören und die er auch *E. Aucherianus* nennt (l. c., p. 359 und 367). Der hohe *E. spectabilis* ist ja auch zum Heizen wohl geeignet und kommt dabei auch mit *Althaea [nudiflora Lindl.]* zusammen vor.

IV. Tschirtschik-Rayon: Beglarbeg (A. Regel, Reisebriefe, in Bull. 1877, p. 368, sub nom. *E. Aucherianus*; siehe oben). — Bekljär-bek, ad viam publicam inter Taschkent et Tschimkent, 16. V. 1896 (Brotherus! in herb. Berol. et herb. Barbey × Boissier). — Zwischen Orsk und Taschkent, V. 1870, fr. (O. Fedtschenko!., herb. H. U. M., sub nom. *E. spectabilis* var. *variegatus*, und O. Fedtschenko, Verzeichniss, p. 153). — Chodshakent, 30. V. 1903, fr. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Berge in der Umgebung von Taschkent, 3. V. 1871 (Krause!, herb. H. U. M. sub nom. *E. spectabilis* α *typicus*); einheimischer Name: Schirjasch. — Tschimgan, 4800', 19. VIII. 1897, fr. (O. Fedtschenko!., herb. Fedtschenko: var. *marginatus* O. Fedtsch.). — Schlucht am Fusse des Grossen Tschimgan 22. VI. 1905 fl. (hb. der Landwirthschaftlichen Station in Taschkent!, vidi in H. P.: var. *marginatus* O. Fedtsch.). — Berge in der Nähe von Taschkent, 1905, fr. (Dylewski! in herb. H. P.: *E. spectabilis* var. *marginatus* O. Fedtsch.). — Salzige Steppe in der Nähe von Taschkent, V. 1905 (Mallitzki! in H. P.: var. *marginatus* O. Fedtsch.). —

Längs dem Kanale Bossu, 30. VII. 1902 (B. Fedtschenko!).— Im Aufsteigen vom Kumsan zum Pass Ulkun-darbasa, 31. VII. 1902 (B. Fedtschenko!).— Bei dem See Urungatsch in der Nähe des Dorfes Pskem, 2. VIII. 1902 (B. Fedtschenko!).— In der Schlucht Obi-galwa-sai, neben dem Dorfe Pskem, 2. VIII. 1902 (B. Fedtschenko!).— Am Flusse Maidantal, an seinem niederem Laufe bei der Oertlichkeit Aju-tur. Einheimischer Name: «Sarysch» (B. Fedtschenko!, 1902).— Auf dem Wege vom Dorfe Pskem nach Sjemessas, 9. VIII. 1902 (B. Fedtschenko!).— Auf steinigten Abhängen am niederen Laufe des Santalasch, 13. VIII. 1902 (B. Fedtschenko!).— Idriss Peigambar, 30. VIII. 1902 (B. Fedtschenko!).

V. Angren-Rayon: Kara-kitai, Thal Angren, V. 1880, fl. et fr. juv. (A. Regel!, herb. H. P.).

VI. Mogol-tau-rayon: Mogol-tau? (mis. Sewertzow, mart. 1877) fr.!, herb. H. P.

XII. Central-Tianschan: Prope Andrakai (Krassnow!, sub nom. *E. inderiensis*, in herb. H. P. et herb. Kew.).— Station Sugaty im Tschuthale, 22. VI. 1880, leere, offene Kapseln (A. Regel!, herb. H. P.) — Zwischen Picket Sugaty und Kurdai, 24. VI. 1880, mit alten, leeren Kapseln (A. Regel!, herb. H. P.).

19. Pamiroalai. — IV. Serawschan: Pass Kisil-Kutal, 3153', 13. V. 1869, fr. (O. Fedtschenko!!, herb. H. U. M. et herb. H. P., sub nom. *E. spectabilis* var. *variegatus*).— Schlucht Sangy-dshuman, 25. V. 1869, fr. (O. Fedtschenko!!, herb. H. U. M., sub nom. *E. spectabilis* var. *variegatus*).— Schlucht Chodsha-Mansur 2 (im Herbar; in seiner Marschroute 3), VI 1896, fl. et fr. (Lipsky!, herb. comm. L.).— Chodsha Machmet Masar-Boschara, 4500—6000', 5. V. 1892, fl. (Komarow!, herb. comm. L.).— Montes prope Kschtut, pagum ditionis Sarafschanicae ad fl. Woru situm, 5000—7000', 19. VI/1. VII. 1882 (A. Regel!, herb. H. P.) fr. et defl.— Kschtut, 4000', fl. (Komarow!, herb. comm. L.).— Komarow war in Kschtut am 3—7. V. 1893 und am 6—7. VI. 1892; seine Pflanze ist ohne Datum).— Quelle des Pasrut-Baches, Zufluss des Fan, 9000', 24. VI/2. VII. 1882, fl. (A. Regel!, herb. H. P.).— Pasrut-Bach, westlicher Zufluss des Fan im Sarawschan-Gebiete, 24. VI/6. VII. 1882, 9000', fl. et fr. juv. (A. Regel!, herb. H. P.).— Pasrut-Pass, zwischen dem See Kul-i-Kalan und dem Thale des Fan, 10000—11000', 24. VI/5. VII. 1882, fl. et fr. juv. (A. Regel!, herb. H. P.).— Ad ripas fl. Czap-dara, 13. VII. 1892, fl. (Komarow!, herb. comm. L.).— Prope pagum Chschirt, 16. VII. 1892, fl. (Komarow!, herb. comm. L.).— In der Umgebung des Sees Iskander-kul, 7000', 16. VI. 1870, fl. et fr. (O. Fedtschenko!!, herb. H. U. M. et herb. H. P., sub nom. *E. spectabilis* α . *typicus*).— Pass Ansob, 22. VI. 1870, fl. (O. Fedtschenko!!, herb. H. U. M., sub nom. *E. spectabilis* α . *typicus*, und O. Fedtschenko, Verzeichniss, p. 153. № 1335, sub. nom. *E. spectabilis* var. *variegatus*).

VII. Berg-Büchara: *Schachrisäbs*: Pass Mullja, den 16. VI. 1896, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.).

Hissar: Chosch-Gassan (Mura), 25. VI. 1897, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.).

In decliv. merid. pyl. Sigdy, 9000—10000', 22. VIII/3. IX. 1884, fr. A. Regel!, herb. H. P.).

Baldshuan: Dshilantau, 1883, fl. et fr. (A. Regel!, herb. H. P. sub nom. *E. spectabilis* α . *typicus*).

20. **Kopet-Dagh**.—Chodsha-kala-bami, 11. V. 1886, fl. et fr. juv. (herb. Radde!, № 259, in herb. comm. L.—Vorläufig bestimmt von Winkler als *E. altaicus*). «Auf der Strecke von Chodsha bis zum Nordabhang des Bendesen Passes im Kopet-dagh-Gebirge» (Radde); «beide Eremurus» [*E. spectabilis* und *E. Olgae*; Radde nennt den ersten *E. altaicus* und den zweiten *E. spectabilis*] «treten an den trockenen Steilungen häufiger auf» (auf dem Wege zum Pass; cfr. Radde, bot. Ergebn., p. 114).—Eintritt in die äussersten Vorberge [der Aschabad-Schlucht], 2/14. IV (Radde, bot. Ergebn., p. 67, sub nom. *Asphodelus*).—Aschabad-Schlucht (Walters's Tagebuch in Radde, bot. Erg. in Peterm. Mitth., Erg.-Heft, № 126, p. 68, 2/14. IV, sub nom. *Asphodelus*).—In montibus prope Ashabad, 9 et 14. V. 1897 (cal. Julian.) fl. (D. Litwinow!, herb. A. P.).—Karanghi-dagh Schlucht, doch nur im oberen Theil von ca. 5000' an bis aufs Guljuli Plateau. Blüten hellgelb; 25. VI. 1887, fr. juv. (Walter!, herb. H. P.).—Von Winkler vorläufig als *E. altaicus* bestimmt; jedoch ist die Querfaltung der Kapseln bemerkbar (auf den jüngsten Kapseln gut ausgedrückt, auf erwachseneren — schwächer) und die Fruchtsiele sind bogig nach Innen gekrümmt, was für *E. spectabilis* charakteristisch ist.—Berg Kuljar bei Gaudan, 30. V. 1898, fl. et fr. juv. (D. Litwinow!, herb. A. P.).—Blumen gelb.—Achal-teke (leg. Christoph!, mis. M. N. Smirnow, 1883, in herb. Trautvetter, sub nom. *E. spectabilis* MB. var. *puberula* Trautv.), fl.—Das ganze Blatt auf beiden Flächen mit ganz kurzen Härchen besetzt.—Kisil Arwat, Karakala in pratis subalpinis montis Sundsodagh, 14. V. 1901 (P. Sintenis! № 1829 in herb. Berol., herb. Vindob. et herb. Barbey×Boissier).

22. **Afghanistan**.—Saidabak, April, 7000' (Collet № 39, *Eremurus* № 2 in herb. Kew.).

Hari-rud-Thal: Buniad-khan, 13. V. 1885 (Aitchison, l. c., p. 116).

Badghis: Ao-Safed (am östlichen Fusse), 22. V. 1885 und Babafurk, 23. V. 1885 Aitchison! № 546, herb. H. P., herb. Brit. Mus., herb. Barbey×Boiss. et herb. Berol.).—Simkoh (Afghan Delim. Comm. № 546, in herb. Kew.).—Häufig im lehmigen, sandigen Boden des Badghis, von zwei bis fünf Fuss Höhe. Den ansehnlichen Theil der Blume bildet nicht das Perianth, sondern die langen purpurnen Staubfäden, welche schwefelfarbige Antheren tragen (Aitchison, l. c., p. 116).

24. **Persien**.—Ad radices m. Demavend pr. p. Lar, d. 19. Jun. 1843! fl. et fr. juv. (Th. Kotschy!, pl. Pers. bor. Ed. R. F. Hohenacker, 1846, № 321) (sub nom. *E. cauca-*

sicus; in herb. A. P. et H. P.—Kapseln sehr jung, aber Querspalten 'bemerktbar).— Demavend (Kotschy! 1843, in herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Paris., herb. Cosson, herb. Dellesert, herb. DC., herb. Boiss.).— In collibus Syach Palas vallis Laar prope Teheren, 19. VI. 1843 (Kotschy! № 322 in herb. Vindob.).— Persia, Lar, 20. VI. 1848, fr. (Buhse!, herb. H. P. et herb. Cosson).— Albursgebirge im Larthal, auch bei Ask und bei Abigerm, 6000—9000' ü. d. M., 19—23. VI. 1848, fr. (Herb. Buhse!, № 1030, in herb. H. P., herb. Boiss. et herb. Vindob.).— Auf einer anderen Etiquette: «Tserischek, Bl. gegessen, Wurzel enthält Klebstoff. Stg. Ebene, 19 et 20. VI».— Auf jungen Kapseln ist die Querspalten deutlich, auf älteren kaum bemerkbar. Nach Buhse's «Aufzählung» in den Albursgebirgen häufig an trockenen Stellen. Persisch: Ssirischek.— In summis saxorum jugis ad pag. Seidchodji, rarius, distr. Khoi prov. Aderbeidschan, 18. V. 1828, fl. (Szovits!, № 265, herb. H. P.). (Im herb. generale H. P.—sub *E. spectabilis*, im herb. rossicum H. P. und in Acta II, p. 426, sub nom. *E. spectabilis* var. *tauricus*. Soweit nach trockenen Exemplaren sich sehen lässt, sind die Blüten eher gelb.— In prov. Aderbeidschan prope pagum Seidchadschi [nec non prope Nakhitschewan] fl. et fr. (Szovits!, herb. Meyer, in herb. A. P.).— Seid-Khodji (Aucher Eloy!, Herbar d'Orient, № 5381, fl., in herb. H. P., sub nom. *E. caucasicus*), herb. Vindob., herb. Kew, herb. Brit. Mus., herb. Paris, herb. Cosson, herb. Delessert, herb. Boiss.).— Sultanabad 189 . . (Strauss!, in herb. Haussknecht), in Knospen.— In dit. urb. Sultanabad, in valle Mowdere, 10. V. 1890 (Strauss!, in herb. Haussknecht), Knospen und erste Blüten.— In dit. urb. Sultanabad, in Raswend, 24. IV. 1892, fr. und VII. 1897, defl. et fr. juv. (Th. Strauss! in herb. Haussknecht).— Sultanabad, Indjidan, 6 Ph. n. S.O. von Sult.(anabad) 1894. V, fl. et fr. juv. (Th. Strauss! in herb. Haussknecht).— Prov. Irak-adschmi: (Sultanabad), in m. Rasbend (Strauss! in herb. Berol.).— Sultanabad, ad Chomein 1896 (Strauss, herb. Barbey × Boiss.).— Ispahan (Aucher-Eloy!, Herbar d'Orient, № 5382), 1842, defl. et fr. juv. (herb. A. P. sub nom. *E. spectabilis*); — herb. Delessert sub nom *E. caucasicus*; — herb. Vindob. sub nom. *E. Aucherianus* Boiss., wie auch in herb. Kew., herb. Brit. Mus. und herb. Paris.).

Anmerkung. Im H. P. befindet sich eine identische Pflanze, fl., aus derselben Oertlichkeit, von demselben Autor Aucher-Eloy! mit derselben № 5382, unter dem Namen *E. Aucherianus* Boiss. β. *Korolkowi* Rgl. Es ist unzweifelhaft *E. spectabilis* (ovarium rugosum). Dagegen, im Herbar Boissier liegt mit der Etiquette von Aucher Eloy! № 5382 ein Exemplar aus zwei Stücken, von dem nur die Blätter mit der unteren Hälfte des Schaftes zu *E. spectabilis* gehören; die Rispe gehört einem anderen Exemplare und einer anderen Art, nämlich *E. persicus*. Von diesem Exemplare verdanke ich es der Liebenswürdigkeit des Herrn Beauverd, Conservator am Herbar Boissier, eine getreue Zeichnung von seiner Hand zu besitzen. Die blühende Rispe lag im herb. Boiss. bei den Blättern von *E. persicus*

(Aucher-Eloy № 5383.— Cfr. O. Fedtschenko, «*E. Aucherianus* Boiss. et *E. Korolkowi* Rgl», im Bull. du Jardin Bot. Imp. de St. Pétersbourg, 1906, № 2).

Im Herb. Delessert findet sich dieselbe Mischung (Blätter von *E. spectabilis*, Rispe von *E. persicus*) unter dem Namen von *E. persicus* (Aucher-Eloy, Inter Chiraz et Ispahan, № 5383), mit folgender Etiquette: «*Asphod. persicus*, J. Sp., *Henningia persica* J. Gay. — Quant aux fleurs; mais la racine et les feuilles appartiennent à une toute autre plante, que je n'ai pu jusqu'ici déterminer. J. Gay, 14 mars 1856.»

Mont. Bachtiarici (Bode!, 1840, herb. H. P. und ein Stückchen im herb. Boiss., sub nom. *E. bachtiaricus* Boiss.).— Inter Nischapur et Mesched (Bunge, *Liliacea* 5, in herb. A. P. et herb. Boiss.).

25. **Syrien und Palaestina.**— Libanon: Liban Labillardière in herb. Delessert). Libanon 5000' (Unger!, Iter Syriacum № 517 in herb. Vindob.).— Sannin bei Biskinta und oberhalb Chan Sannin in Mengen, ca. 1500—1800 m. (Bornmüller!, Exs. № 1501, in H. P., in Herb. Haussknecht, herb. Vindob. et herb. Berol.; auch im herb. Kew, herb. Paris., herb. Barbey × Boiss.); häufig mit dem Pilze *Uromyces Eremuri* W. Roem. behaftet (Bornmüller, l. c.).— Die Exemplare, welche ich sah, sammelte Bornmüller am 17. VI. 1897, auf der Höhe von 1700—1800 m. «in regione subalpina jugi Sannin», fl.— Subalpines Gebiet des Libanon (Post, l. c.).— Circa Eden (Reygasse № 1430, 20. V. 1834, in herb. Boiss., sub nom. *E. spectabilis* var. *libanoticus*); auch: (R. P. Reygasse (ex Blanche) nach Boissier, Diagn. pl. nov. Ser. II, № 4, p. 97. 1859).— Libanus, Ain Geddara, V. 1881 (Peyron in herb. Barbey × Boiss.).

Antilibanon: (Post, l. c.).— Bludan 23. IV. 78 (Post in herb. Kew.— Supra Zebdani (Boissier!, 30. V. 1866; vidi in Herb. Haussknecht, sub nom. *E. caucasicus* et in herb. Cosson; in herb. Boiss. sub nom. *E. spectabilis* var. *libanoticus*).— Das ist die Pflanze, welche von Boissier und Blanche unter dem Namen von *E. libanoticus* beschrieben wurde: die Querspalten der Kapseln sind fast unbemerktlich.

26. **Klein-Asien.**— Pontus australis: Asia minor, aest. 1858 (Tschihatcheff in herb. Boiss.).— Jugum Paryadres veterum vallibus alpinis nudis, humidiusculis, alt. 1918—2646 m., inter paga Lisdja et Kumbetkan (Tschihatcheff, l. c., p. 558).

Cilicien: Cilicien (Siehe № 257 in herb. Kew., herb. Brit. Mus.).— Gurguta-Thal, Gerölle (in herb. H. P.; in herb. Haussknecht: lehmige Orte), 1896, Meereshöhe 1300, Blütenfarbe gelb (Siehe !, № 257, vidi in herb. H. P., herb. Berol. et herb. Haussknecht), fl. et fr. juv.; auch in herb. Paris. und herb. Barbey × Boiss.

Türkisches Armenien: Arménie (Simon 1855, in herb. Paris.).— Armenia 1863 (Mr. Zohrab in herb. Kew., herb. Kew.).— Kurdistania: in monte Kuh-Safin (ditionis Erbil) regione superiore (= alpina), 1800 — 1900 m. s. m., 21. V. 1893, fl. et fr. juv. (J. Bornmüller!, № 1841, vidi in herb. Haussknecht, herb. Berol., herb. Vindob.; auch im herb. Barbey × Boiss.).— Taurus Cataonicus: Beryt-dagh, in gramin. 7000' (Th. Haussknecht!, 8. VIII. 1865, vidi in herb. Haussknecht, fr., herb. Vindob. et herb. Boiss.— Querfalten der Kapseln deutlich).— Environs d'Erzeroum (Calvert!, sub nom. *Asphodelus?* in herb. Haussknecht), fl.— Environs de Djiodah (Calvert!, in herb. Haussknecht), fl. et fr. (sub nom. *E. caucasicus*).— Koordistan (J. Brant, 1839; vidi in herb. Berol.; auch nach Kunth, Enum. IV, p. 554, ex parte, 1843).— Kurdistan (J. Brant, W. H. F. Strangway 1840 in herb. Kew.).— Kharput, ad parietes rupium prope Uelbe, 23. V. 1889 (P. Sintenis! № 707 in herb. Berol.).

Phrygia: Région supérieure du Mourad-dagh, vers 1500 mètres d'alt., 28. VI. 1857 fl.; Boulgar-Dagh, 8 juillet 1857, fr. (B. Balansa!, plantes d'Orient, № 1325, in herb. A. P. et in herb. Haussknecht, sub nom. *E. caucasicus* Stev. (J. Gay), herb. Vindob., herb. Kew., herb. Paris., herb. Cosson, herb. Delessert, herb. DC., herb. Boiss.).— (Cfr. auch Tchihatcheff, l. c., p. 558).

NB. An der Pflanze im herb. Haussknecht sind die Quersfurchen der Kapseln wenig bemerkbar.

E. spectabilis steht zu *E. altaicus* und *E. turkestanicus* am nächsten. In Blüten ist die typische Form von *E. spectabilis* mit *E. altaicus* täuschend ähnlich; von *E. turkestanicus* unterscheidet sie sich schon durch lange Staubfäden und dichte Rispen; in Früchten ist *E. spectabilis* mit keiner anderen Art zu verwechseln, da nur sie allein quergefurchte Kapseln hat.

Es können folgende Formen dieser Art unterschieden werden:

f. *typicus* (= var. *caucasica* Lallem. et var. *intermedius* Rgl.). Perigonio ochroleuco vel apicem versus fusciscenti, semina brunnea, 7 mm. longa.— Kaukasus und Transkaukasien, Kopet-dagh, Persien; es gehört wahrscheinlich hierher auch die Pflanze aus der Umgebung von Koktebel (bei Theodosien, in der Krim), die wegen ihrer ungefleckten braunen Samen nicht zur folgenden Varietät passt und, nach schriftlicher Mittheilung des Sammlers, A. Younghé, gelbe Blüten hat¹⁾.

Var. *tauricus* Lallem. Perigonio albo, petalis costa media viridi distinctis, semina longiora, grisea, nigro-maculata et vittis transversis fusco-variegata.— Krim.

Var. *sulphureus* m. var. nova. Perigonio pallide-sulphureo, floribus quam in f. *typicus* majoribus et angustiore campanulatae.— Persien (z. B. Szovits! № 265, Kotschy! № 322).

1) Spätere Anmerkung. Im Jahre 1906 bekam ich die Pflanze von Koktebel zu sehen und konnte mich überzeugen, dass meine Vermuthung richtig war. In demselben Sommer blühte sie auch in meinem Garten.

Von Lallemant (l. c.) und zumal in Herbarien für var. *tauricus* gehalten, unterscheidet sich jedoch von derselben schon durch die auch im trockenen Zustande blassgelben Blüten.

Var. *libanoticus* (Boiss. et Buhse) Boiss. Capsula fere laevi.—Libanon, Antilibanon und theils Transkaukasien. Die Quersfurchen der Kapseln sind sehr schwach oder nur im jugendlichen Zustande gut ausgedrückt und verschwinden bei älteren Früchten.

Var. *variegatus* Lallem. Perigonio albo, petalis subtus costa media ferruginea ornatis. Seminibus atris, cinereo punctatis ab angulis alatis.—Lallemant zieht zu dieser Varietät die Pflanzen aus Karadshar (Schrenk!). Die Pflanzen aus der Umgebung von Taschkent, dem Sarawschan-Thal und Bassin und dem Kaukasus (E. Regel in Acta H. Petrop. II p. 426—427) gehören aber nicht hierher, sondern die Kaukasischen zur typischen Form, die übrigen zu var. *marginatus*.

Var. *marginatus* m. var. nova (= *E. turkestanicus* Rgl. 1880 non 1873).—Perigonii segmenta angusta — usque 3 mm. lata et 11 mm. longa (in vivo), — apice cucullata, pallide rosea, stria lata brunneo-purpurea basin versus dilatata percursa, stria fusca margine pallide roseo aequilato, externe saturatiore. Pedicelli circiter concolores brunneo-purpurei, articulatione inconspicua. Flore initio late campanulati expansi, 2 cm. in diametro, demum convoluti. Filamenta 13 mm. longa, croceae, basin versus paullo dilatata, antherae fere ad basin affixae. Antherae 3 mm. longae, rubrae, subtus glabrae, supra 3 costatae, apice minute obtuso apiculatae. Stylus fuscus brunneo purpureus, subulatus, initio subfalcatus, fere rectus, demum deflexus. Ovarium flavoviride brunneum, obtuse triangulare transverse rugosum. Capsula apiculata, plicis transversalis profunde rugosa. Semina brunnea. Pamiroalai und Tian-schan.

CULTUR.

In die Cultur ist *E. spectabilis* schon seit über 80 Jahren eingeführt. Die im Jahre 1827 erschienene Abbildung in Sweet, British Flower Garden (tab. 188) ist nach einer lebendigen Pflanze aufgenommen, welche im Garten der «Apothecaries' Company» in Chelsea blühte. Zwar wird in Sweet das Ovarium als glatt beschrieben und abgebildet, was eine Verwechselung mit *E. altaicus* zulässt; jedoch ungefähr zur selben Zeit wächst *E. spectabilis* im Kaiserlichen Botanischen Garten (seine Samen werden zum Tausch angeboten, im Index Seminum Horti Petropol. 1834 p. 7 sub nom. *E. ibericus*, 1835 p. 10, 1836 p. 10, 1837 p. 10 — sub nom. *E. caucasicus*), wo wir ihn auch später wiederfinden (sub nom. *E. spectabilis*, cfr. Gartenflora 1873).

Sowohl die typische Form (sub nom. *E. caucasicus*), als die var. *tauricus* cultivirte auch Steven in seinem Garten in Sympheropol in den 30-ger Jahren.

Am Ende der 70-ger Jahre gelang die Varietät *marginatus* O. Fedtsch. in die Cultur (unter dem falschen Namen von *E. turkestanicus* Rgl.). Sie wurde von A. Regel eingebracht. Im Jahre 1877 sandte der bekannte Max Leichtlin Knollen nach Amerika, an Wm. Falconer, Botanic Garden, Cambridge, Mass. Dort blühte sie im Juni 1879. Zur

selben Zeit wird sie von Elwes in England und bei Haage und Schmidt in Erfurt cultivirt, nach deren Pflanze die schöne Abbildung in Gartenflora 1880 (sub nom. *E. turkestanicus*) ausgeführt ist. Unter demselben Namen wird sie 1880 in Valeyres (bei Boissier — Barbey) cultivirt.

In Valeyres (bei Boissier — Barbey) wurde auch eine andere Varietät unter dem Namen von *E. spectabilis* cultivirt (Kotschy in Herb. Boiss.).

Unter anderen, cultivirten diese Art: im Jahre 1881 Mr. T. H. Archer-Hind («The Garden»), sub nom. *E. caucasicus*; 1886. Gumbleton, — er giebt (in «The Garden» l. c.) die Geschichte der Einführung der Gattung *Eremurus* in die Cultur; 1886. Lynch, Cambridge Garden, sub nom. *E. tauricus* (herb. Kew.); 1887; John C. Tallack in Livermere, sub nom. *E. Korolkowi*; 1891. Garden d'Ombraïn (herb. Kew., sub nom. *E. tauricus*); 1892. D. Bois («Revue Horticole»), sub nom. *E. turkestanicus*; 1896. Marc Micheli (Jardin du Crest), sub nom. *E. turkestanicus*; 1896. Goldring; 1900. S. Mottet, Maison Vil-morin—Andrieux; 1902. Barr and sons (herb. Kew., sub nom. *E. turkestanicus*); 1904. Botanischer Garten in Tiflis; 1905. «The Cooperative Bees» in Liverpool (sub nom. *E. caucasicus* et *E. spectabilis*); 1905. G. B. Mallet («Gard. Chron.», sub nom. *E. turkestanicus*, *E. spectabilis* et *E. Kaufmanni*; 1905. Haage et Schmidt (sub nom. *E. caucasicus*, *E. spectabilis*, *E. tauricus* und *E. turkestanicus*); ausserdem Prof. Foster, der Botanische Garten in Berlin (herb. Berol.) und wahrscheinlich Kew Gardens (herb. Kew., Anonym).

Anweisungen über die Cultur geben besonders: D. K. (in «The Garden» XXIX p. 97), D. Bois (in «Revue Horticole» 1892 p. 210), G. B. Mallet («Gard. Chron.» 1905 (Vol. XXXVII) p. 66 etc.

In meinem eigenen Garten (Olgino bei Moshaisk, Moskauer Gouv.) cultiviere ich *E. spectabilis* var. *marginatus* seit 1897 und die *typische* Form aus Transkaukasien seit 1904 und aus Koktebel in der Krim seit 1905. Die Art ist bei uns vollkommen winterhart und blüht am frühesten (nämlich die var. *marginatus*), weshalb sie oft von Frühlingsfrösten leidet. Während der Blütezeit lockt die Pflanze Massen von Bienen und Hummel an, die, wie schon erwähnt wurde, nur die welken Blumen besuchen. Die Samen reifen nicht immer aus.

Obgleich Engler ihre Schönheit preist, ist die Pflanze bei Weitem nicht so schön, wie die Arten aus den Sectionen *Henningia* und *Trochanthus*. Aus gerade ins Freie ausgesäten Samen gezogen, gelang sie bei mir erst im 6-ten Jahre zur Blüte. Die Wurzeln sind dick und es eignen sich daher die Knollen gut zur Versendung. Die Knollen sitzen im Boden weniger tief, als bei *E. robustus*, jedoch nicht so oberflächlich, wie bei *E. altaicus*. Bei mir überwintert die Pflanze ohne Bedeckung oder unter leichter Bedeckung von Fichtenzweigen.

MONSTRÖSITÄTEN.

Bei Culturexemplaren bemerkte ich mehrere Mal Monströsiten von zweierlei Art: bald giebt der Schaft einen oder sogar zwei Seitenzweige, die auch blühende Rispen tragen, wohl

kleinere, als der Schaft selbst; bald sind die Blüten gefüllt oder beinahe gefüllt, und haben statt der normalen Zahl (6), 8, 9 oder mehr Segmente des Perigons, bei der normalen Zahl der Staubfäden (6). Solche Blüten fand ich gewöhnlich zwischen den oberen des Schafts, die sich zuletzt öffnen. Durch Auswahl von Samen solcher Blüten könnte man vielleicht constante gefüllte Pflanzen erhalten.

E. spectabilis eignet sich gut zur Bildung von Hybriden.

NUTZEN.

Ueber den Nutzen der Wurzelfasern für die Bewohner des Kaukasus ist schon oben erwähnt worden. Denselben Gebrauch haben sie in Turkestan. Schon A. P. Fedtschenko (l. c. p. 53) schrieb: «Die Wurzeln enthalten Dextrin und werden deshalb zur Verfertigung eines besonderen Leims gebraucht; es ist eine für die Einheimischen äusserst wichtige Pflanze.» Dieser Leim wird bei der Anfertigung von Papier, Baumwoll- und Seidenstoffen und so weiter gebraucht.

2. *Eremurus turkestanicus* Rgl.

Descr. plant. nov. in Acta Hort. Petrop. II, 2, p. 424, 427. — 1873.

Fibrae radicales carnosae, 15 cm. et ultra longae, 4 mm. crassae. Folia linearia glabra, margine laevia, 15 mm. lata, 30 et ultra cm. longa. Scapus 6—8 mm. crassus, 40—60 cm. altus. Racemus laxus, 20—50 cm. longus. Bractee ima basi lanceolato lineares, villosa ciliatae, pedicellos ante anthesin superantes, florendi tempore breviores. Pedicelli virides, basi erecti, fere scapo adpressi, apicem versus patentes, valde incrassati. Perianthium campanulatum, in vivo laciniae exteriores erectiusculae, viridi-flavescentes, albo-marginatae, nervo viridi apice brunnescenti percursae; laciniae interiores latiores, patentes, albae, nervo viridi-flavescenti percursae (in sicco laciniis exterioribus 5-nerviis, interioribus 3-nerviis). Filamenta atropurpurea, crassa, ima basi latiora, subulata, initio perianthio aequilonga, demum id multo superantia. Antherae 5 mm. longae, usque 2 mm. latae, rubrae. Ovarium viride, glabrum, lucidum, obtuse-trigonum. Stylus stamini aequilongus, croceus, basin versus incrassatus. Capsula laevis, pyriformis. Semina grisea, opaca, anguste-alata, irregulariter transverse rugosa, 7 mm. longa.

LITERATUR.

1872. *Eremurus altaicus* Stev. var. *brachystemon* E. Regel im Katalog der turkestanischen Abtheilung der Polytechnischen Ausstellung, p. 8, № 425, 1872, Moskau. (Nomen nudum).
 1873. *Eremurus turkestanicus* Rgl., E. Regel, Gartenflora, 1873, p. 260 (non E. Regel, Gartenflora, 1880, p. 2, tab. 997, quae *E. spectabilis* est).

1876. *Eremurus turkestanicus* Rgl., E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, p. 122, № 3 und Taf. II, Fig. *d, e, f, g*, — 1876.
1877. *Eremurus turkestanicus* Rgl., Baker in Journ. Linn. Soc. XV, p. 281. — 1877.
1878. *Eremurus turkestanicus*, A. Regel, Reisebriefe, in Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1878, № 2, p. 173.
1902. *Eremurus turkestanicus* Rgl., O. Fedtschenko, Verzeichniss («Spisok») der 1869—1871 ges. Pfl. (A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 24), 1902.
1904. *Eremurus turkestanicus* Rgl., O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, in «Bote für Gartenbau», 1904, № 9/10, p. 449.
1905. *Eremurus turkestanicus* Rgl. 1873 non 1880, O. Fedtschenko, The species of Eremurus; in: Gardeners' Chronicle, 1905, 10. VI.
1906. *Eremurus turkestanicus*, O. Fedtschenko, Eremurus in Natur und Cultur (Naturfreund, № 3, St. Petersburg).

ANMERKUNGEN:

Bei der vorläufigen Bestimmung meiner Pflanze aus der Basmandinski-Schlucht für die Polytechnische Ausstellung (als eine der charakteristischsten Pflanzen der Bergflora), benannte sie E. Regel *E. altaicus* Stev. var. *brachystemon*, ohne sie zu beschreiben. Die Beschreibung derselben Pflanze giebt er 1873 (in Acta H. P. und in Gartenflora) und 1876 (in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan), letztere mit Abbildung, unter dem Namen von *E. turkestanicus*.

Im Jahre 1880 beschreibt E. Regel (in Gartenflora, mit Abbildung) unter demselben Namen — *E. turkestanicus* — zum zweiten Mal einen Eremurus (eine Varietät von *E. spectabilis*). Leider wird dieser Fehler von Mottet in seiner Monographie und von mehreren anderen Autoren wiederholt. Zum Beispiel, wenn Hildebrand (Biologische Beobachtungen an zwei Eremurus-Arten; in: Berichte der deutschen bot. Ges. 1892, Heft 7) die Schutz-einrichtungen für die jungen Früchte bei *E. turkestanicus* bespricht, so bezieht sich seine Darstellung auf *E. spectabilis* var. [unter dem Namen von *E. spectabilis* führt Hildebrand dabei wahrscheinlich *E. altaicus* an].

Unerläutert bleibt die Angabe:

1882. *Eremurus turkestanicus*, Koopman, Notizen über Turkestan's Eremurus-Arten, p. 528 (Wittmack, Gartenzeitung, I, 1882). — Koopman nennt als Vaterland Turkestan, bis 11000' hoch; da er aber keine Literaturangaben anführt, bleibt es ungewiss, ob er den echten *E. turkestanicus* Rgl. anführt, oder eine Varietät von *E. spectabilis*.

ABBILDUNGEN:

E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. XII, Taf. II, fig. *d, e, f, g*.

HERBARIEN:

Herb. Hort. Bot. Un. Mosqu.—Herb. O. Fedtschenko.—Herb. Hort. Bot. Petrop.—Herb. comm. Lipsky.—Herb. Kew.—Herb. Paris.

FUNDORTE:

18. **Tian-schan.** IV. Tschirtschik-rayon. Ak-tag-tau (Korolkow!) in herb. H. P., fl. et fr.; Tschimgan-Schlucht, an den Quellen des Flusses Tschimganka, 5000', den 16. VII. 1897 fr. (O. Fedtschenko!), in herb. O. Fedtsch.; ibidem den 15. VII. 1901 fl. (Frau Chomutowa!), in herb. O. Fedtsch.; ibidem, fl., 1905 (in herb. Fedtsch.) und Knollen 1902 Princessin Meschscherskaja!); in der Nähe von Taschkent, 1901, Knollen (Frau Chomutowa und Princessin Meschscherskaja!). Zwischen Pskem und Nanai, den 1. VI. 1903 fl. et fr. (Lipsky!), herb. comm. L. — Die fast reifen Kapseln der Pflanze von Lipsky haben unregelmässig netzartig verflochtene Nerven, nicht aber quere Runzeln oder Falten, wie es bei *E. spectabilis* der Fall ist. — Berge in der Umgebung von Taschkent, 1905, fl. (Dylewski!).

19. **Pamiroalai.** II. Turkestan - Kette, Nordabhang: Basmandinski - Schlucht, 3000—7500', fl. et fr., 1. VI. 1870 (O. Fedtschenko!) in herb. H. U. M., in herb. H. P., herb. Kew. et herb. Paris.

VII. **Berg-Buchara:** *Schahrisäbs*, Pass Schahak, 11650', den 13. VI. 1896 fl. (Lipsky!), herb. comm. L.

Am nächsten steht *E. turkestanicus* Rgl. zu *E. altaicus* und *E. spectabilis*. Vom ersten unterscheidet er sich durch oben verdickte ungegliederte Blütenstiele, nicht (auch in trockenem Zustande) unten stielförmig zusammengezogenes Perigon, kürzere dunkle Staubfäden, lange rothe Antheren; von *E. spectabilis* — durch lockere Rispe und glatte (nicht quer gerunzelte oder gefaltete) Kapsel; von beiden und allen übrigen Eremurus-Arten — durch die Form der Kapsel.

Bei Culturexemplaren ist der Schaft 55—90 cm. hoch, die Rispe 90—110 cm. lang und meist locker (meine Zeichnung ist nach einer ausserordentlich dichten Rispe aufgenommen).

Die Blütenstiele sind im blühenden Zustande 17 mm., bei Früchten 27 mm. lang.

Im lebendigen Zustande ist die Blüte glockenförmig, von unten an sich allmählich erweiternd. Alle Perigonblätter sind 1 cm. lang, die äusseren etwas wellig, 3 mm. breit, die inneren 4 mm. breit. Dabei stehen die äusseren empor, die inneren dagegen sind ausgebreitet, weshalb die ganze Blüte, von oben gesehen, dreieckig scheint (die Zipfel der äusseren Perigonblätter sind von einander nur je 12 mm. weit entfernt, die Zipfel der in-

neren dagegen — je 2 cm.). Die Staubfäden sind 12 mm. lang, der Griffel, ohne Fruchtknoten, 8 mm. lang. Der Fruchtknoten ist grün, glänzend, stumpf dreieckig. Die Kapsel dreieckig-birnförmig, 15 mm. lang, im oberen Theile bis 11 mm. breit, im unteren 7 mm. Die Samen grau, matt, unregelmässig quer gerunzelt, schmal geflügelt, bis 7 mm. lang.

E. turkestanicus wurde von mir 1870 entdeckt.

CULTUR.

Ich cultiviere diese Art (in Olgino bei Moshaisk, Moskau Gouvernement seit 1901 aus Knollen und Samen, die ich 1901 und 1902 aus Turkestan von Frau Chomutowa und Princessin Meschscherskaja erhielt. Die Blüthen sind nicht schön und es bietet daher ihre Cultur nur wissenschaftliches Interesse. Sie hält unser Klima gut aus, blüht alljährlich im Juni und bringt reife Früchte Ende August. — Im herb. Kew. befindet sich ein blühendes Exemplar (mit glattem Fruchtknoten) aus Elwes Garten.

3. *Eremurus altaicus* (Pall.) Stev.

in Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou IV (1832) p. 255.

Fibrae radicales carnosae incrassatae, dense fasciculatae, 15 cm. vel ultra longae. Colum parce fibrosum vaginis scariosis praeditum. Folia ligulata, suberecta, carinata 30—35 cm. longa, 10—20 mm. lata, margine laevia vel asperiuscula. Scapus teres 5—7 mm. crassus, 40—80 cm. altus. Racemus densus, 15—30 cm. longus. Bractee e basi latiore lineari filiformes, florendi tempore pedicello fere duplo breviores, villosa-ciliatae. Pedicelli ochroleuci, apice articulati, fructiferi stricti adscendentes vel paulo arcuati, florendi tempore usque 12 mm., fructiferi fere 19 mm. longi. Perianthium campanulatum, ochroleucum, segmentis obtusis post anthesin involutis, (in vivo) 12 mm. longis, omnibus 4 mm. latis. Stamina ima basi dilatata, viridi-lutea, apicem versus crocea, florendi tempore 13—17 mm. longa, post anthesin perianthio involuto duplo vel subtriplo longiora; antherae 4 mm. longae, 2 mm. latae, pollen croceum. Stylus viridi-luteus, stamina subaequans, filiformis, ima basi crassior, declinatus. Capsula globosa, obtuse apiculata, 9—12 mm. longa et lata, laevis. Seminibus trigonis vel irregulariter tetragonis, fuscis, angulis angustissime alatis.

f. *fuscus* m. Perianthium late campanulatum, expansum 2 cm. in diam., plus minus fusco coloratum, segmentis 12 mm. longis, omnibus 4 mm. latis, stamina florendi tempore 13—17 mm. longa, semina lucida.

f. *pallidus* m. Perianthium late campanulatum, expansum 2,5 cm. in diametro, segmentis 16 mm. longis, exterioribus 5 mm. interioribus 5,5 mm. latis, stamina florendi tempore 15—20 mm. longa, semina opaca.

LITERATUR.

1783. *Asphodelus altaicus* Pallas in Acta Acad. Petropol. p. a. 1779. II, p. 258. t. 10.
 1796. *Asphodelus sibiricus* Sievers in Pallas, Neue nord. Beitr. VII p. 257. 1796.
 1799. *Asphodelus altaicus* Willd., sp. pl. II, p. 134.
 1800. *Asphodelus altaicus* Georgi, Besch. d. russ. Reiches III. 4. p. 907. 1800.
 1824. *Asphodelus sibiricus* Hort. Wiln. 1824, ex Schultes, Syst. veg., p. 483, 1829.
 1824. *Eremurus sibiricus* Weinm. Hort. Pawlowsk, p. 167, 1824.
 1829. *Eremurus sibiricus* Schultes, Syst. veg. VII, 1, p. 483, 1829.
 1830. *Eremurus spectabilis* Ledebour, Fl. altaica, II, p. 25, ex parte (non M. B.) 1830.
 1832. *Eremurus altaicus* Steven, Observationes in plantas russicas et descriptiones specierum novarum (in «Bull.» d. l. Soc. des Nat. d. Moscou, IV, 1832, p. 250—269).
 Dasselbe auch in «Mémoires» d. l. Soc. d. Nat. d. Moscou, IX, p. 98, t. 8, 1834.
 1841. *Eremurus altaicus* Bongard et Meyer, Suppl. Fl. alt. № 305. (= Verz. d. im J. 1838 am Saissan-nor und am Irtysch gesam. Pfl.) in Mém. de l'Acad. 6. Sér. Sc. nat. IV. 1845. — Separatabdrucke 1841.
 1841. *Eremurus spectabilis* Karelin et Kirilow, Enumer. plant. anno 1840 in reg. alt. et confin. collect. (in Bull. d. Moscou 1841, IV p. 857 № 870, (non M. B.). 1841.
 1846. *Eremurus altaicus* Lall., Ind. sem. hort. Petrop. XI, p. 68, 1846.
 1853. *Asphodelus altaicus* Schr., Wlangali, Geognostische Reisen in den östlichen Theil der Kirgisensteppe, in den Jahren 1849 und 1851 (im Berg-Journal für 1853 und Separatabdrucke 1853, russisch). — Deutsche Uebersetzung von Löwe: Wlangali's Reise nach der östlichen Kirgisensteppe, in Baer u. Helmersen, Beitr. z. Kennt. d. russ. Reiches XX, 1856, p. 252.
 1853. *Eremurus altaicus* Ledebour, Fl. ross. IV p. 191, № 3. 1853.
 1854. *Eremurus altaicus* Stchegléeef, Nouveau supplément à la flore altaïque, Bull. d. Moscou 1854, I, p. 202. № 329.
 1867. *Eremurus altaicus* Trautvetter, Enum. plant. Songor. a Dr. A. Schrenk anno 1840—1843 collect. (Bull. de Moscou 1867, III p. 108 № 1147). — Von Trautvetter wird hier nur *E. altaicus* und nur aus der Umgebung von Ajagus angeführt.
 1868. *Eremurus altaicus* Regel et Herder, Enum. pl. Semenow. in Bull. de Moscou 1868, II, p. 454, № 1090 (α *typicus* und β *asperulus* Rgl.).
 1873. *Eremurus altaicus* E. Regel in Acta Hort. Petrop. II, p. 428, 1873.
 1873. *Eremurus altaicus* E. Regel in Gartenflora, 1873, p. 260.
 1876. *Eremurus altaicus* E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, p. 123, № 4. 1876.

1877. *Eremurus altaicus* Baker in Journ. Linn. Soc. XV, p. 280. 1877.
1877. *Eremurus*, A. Regel, Reisebericht, in Gartenflora XXVI (1877) p. 340 (im Gebirge am Sairam-See).
1878. *Eremurus*, A. Regel, Aus Kuldsha (Gartenflora 1878, XXVII, p. 369 in der Schlucht und auf den Hügeln neben der Station Kujankus, 31. V. 1878).
1878. *Eremurus altaicus* A. Regel, Aus Kuldsha (Gartenfl. 1878, XXVII, p. 369).
1879. *Eremurus altaicus* Kurtz, Aufzählung der von Graf von Waldburg-Zeil im Jahre 1876 in West-Sibirien gesamm. Pflanzen, p. 59. 1879.
1879. *Eremurus altaicus* E. Regel in Acta Horti Petrop. VI p. 534. 1879.
1879. *Eremurus altaicus* A. Regel, Reisebriefe, Bull. de Mosc. 1879 № 1, p. 130.
1879. *Eremurus inderiensis* ex parte (ad rivulum Sattely), E. Regel in Acta Horti Petrop. VI p. 534. 1879.
1880. Der gelbe *E. altaicus*, A. Regel in Gartenflora 1880, p. 298.
1881. *Eremurus spectabilis* Hildebrand, F., Einige Beiträge zur Kenntniss der Einrichtungen für Bestäubung und Samenverbreitung (Flora LXIV, 1881, № 32, p. 497—504, mit 1 Tafel: 1) Das Blühen von *E. spectabilis* [fig. 1—5]).
1881. *Eremurus spectabilis*, Hildebrand, Einige neue Bestäubungseinrichtungen (Tageblatt der 54. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Salzburg 1881; non vidi, Referat in Just 1881, II p. 33).
1882. *Eremurus*, A. Regel, von Taschkent über Kokan durch das Naryngebiet 1880 (Gartenflora XXXI, 1882, p. 360 und 361).
1882. *Eremurus altaicus* Koopman, K., Notizen ü. Turkestan's *Eremurus*-Arten (Wittmack, Gartenzeitung, I, 1882, p. 527).
1882. *Eremurus spectabilis*, Müller, Hermann, Die biologische Bedeutung des eigenthümlichen Blühens von *E. spectabilis*, (Bot. Zeit. 1882. № 17, p. 278).
1885. *Eremurus spectabilis*, Schulz, Ueber eine eigenthümliche Art des Blühens von *Veronica spicata* L. (Irmischia, V, 1885, № 12, p. 89—90). — Zum Vergleich wird *E. spectabilis* erwähnt. (Non vidi; Referat in Just's bot. Jahresb. 1885. I, p. 750).
1887. *Eremurus altaicus* Krassnow, Verzeichniss («Spissok»), p. 115 № 1029, 1887.
1888. *Eremurus altaicus* Krassnow, Tianschan, p. 268, 357, 359, 371, 390. 1888.
1888. *Eremurus altaicus* Dammer, Einige Beobachtungen über die Anpassung der Blüthen von *E. altaicus* Pall. an Fremdbestäubung, in: Flora 1888, № 12, p. 185—188. — (Referate: Just's bot. Jahresbericht, 1888, I p. 552. — Fritsch in Bot. Centralblatt Band 35 p. 145, 1888).
1888. *Eremurus spectabilis* Beyer, Spontane Bewegungen der Staubgefässe u. Stempel (Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Königl. Gymnasiums zu Wehlau 1888, 8°, 56 p.). (Non vidi; Referat in Just's bot. Jahresb. 1888, I p. 85 und p. 513).

1892. *Eremurus spectabilis*, Hildebrand, Biologische Beobachtungen, in: Berichte d. Deutsch. Bot. Ges. X. 1892, p. 359—363. — Beobachtungen über Bestäubung durch Bienen. Wenn Hildebrand von geraden, dem Stengel anliegenden Pedicellen spricht (fig. b), so bezieht sich die Beschreibung jedenfalls nicht auf *E. spectabilis*, wahrscheinlich aber auf *E. altaicus*; die andere Art (fig. a), mit bogig gekrümmten Pedicellen, die er *E. turkestanicus* nennt, ist *E. spectabilis* M. B.
1896. *Eremurus altaicus*, Marc Micheli, Le Jardin du Crest, p. 174 et 176, 1896.
1900. *Eremurus turkestanicus*, O. Fedtschenko, Die Eremurus meines Gartens, in «Garten und Gemüsegarten» 1900 № 14.
1901. *Eremurus altaicus*, Mottet, Monographie, p. 810, 1901.
1902. *Eremurus* sp. B. Fedtschenko, Beitr. zur Flora des Schugnan p. 57 № 277.
1902. *Eremurus turkestanicus*, B. Fedtschenko, Pamir und Schugnan, p. 6, 1902 (zwei Formen: eine gelbe und eine bräunliche).
1904. *Eremurus altaicus* (Pall.) Stev., O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, in «Bote für Gartenbau» 1904, № 9—10, p. 449.
1904. *Eremurus altaicus* Stev., Saposchnikow, Skizzen von Semiretschje, Tomsk 1904, pp. 10, 15 und 38.
1905. *Eremurus altaicus*, G. B. Mallet, The species of Eremurus, in Gard. Chron. XXXVII p. 148, (march. 11, 1905).
- Ausserdem, gehören wahrscheinlich auch zu *E. altaicus*:
1878. *Eremurus*, A. Regel, Aus Kuldsha (Gartenflora XXVII, 1878): p. 364: an der Wasserscheide zum Chorgos; p. 366: am Belbulak-Pass; p. 366: am Nordabhange der Alaman-Kette; p. 368: am Koksus, neben dem Dorfe Aral-tübe.
1889. *Eremurus Kaufmanniana* G. Reuthe in Gartenflora 1889 (XXXVIII) p. 405—407 (non Rgl.).
1896. *Eremurus Kaufmanniana*, Marc Micheli, Jardin du Crest, 1896, p. 175 et 176 (non Rgl.).

ANMERKUNGEN:

1) Unaufgeklärt bleibt: «Ein weissblüthiger Eremurus», «in den Bergen an der Quelle des Chorgos, in einer Seitenschlucht, auf der Höhe von 4000—5000', in der Nähe der ersten Fichten» (A. Regel, Aus Kuldsha, Gartenflora 1878, XXVII, p. 265). — Aus dem Dshungarischen Alatau, wohin die Oertlichkeit gehört, besitzen wir nur *E. altaicus*, welcher nie mit weissen Blumen vorkommt.

2) *Eremurus Brotherusi* Diels, (in herb. Barbey et Boiss.) ist mit *E. altaicus* identisch.

3) *Eremurus sibiricus* Weinm. ist jedenfalls ein Synonym von *E. altaicus*, und nicht von *E. spectabilis*, wie es Index Kewensis und Mottet (Monogr., 1901) angeben.

4) In sched. herb. Delessert et herb. Vindob. finden wir diese Pflanze auch unter dem Namen *E. spicatus* M. B.

5) 1887. *E. altaicus* [?], Kuntze, *Plantae orientali-rossicae*, (in *Acta Horti Petrop.* X fasc. I, p. 243), aus der Turkmenen-Steppe, gehört nicht hierher, sondern wahrscheinlich zu *E. iberiensis* (M. B.) Rgl.

6) *Ornithogalum Narbonense*, Falk, topogr. Beytr. II № 404 p. 161 führt Ledebour (zwar mit einem Fragezeichen), als Synonym von *E. altaicus* an. Ich sehe aber gar keinen Grund, *Ornithogalum Narbonense* hierher zu ziehen: am Fluss Ischim, wo sie nach Falk vorkommen soll, wurde die Pflanze von Schrenk gesammelt. Dagegen kennen wir keinen *Eremurus* vom Ischim. Ausserdem sehen die beiden Pflanzen im lebendigen Zustande zu verschieden aus, um verwechselt werden zu können.

ABBILDUNGEN:

1783. Pallas, in *Acta Acad. Petropol.* p. a. 1779, II, t. 10 (sub nom. *Asphodelus altaicus*).
1834. Steven, in *Mém. d. l. Soc. d. Nat. de Moscou*, IX, t. 8 (*Eremurus altaicus*).

HERBARIEN:

Herb. Hort. Bot. Petropol. — Herb. Acad. Petropol. — Herb. Hort. Bot. Univers. Mosqu. — Herb. Fedtschenkoanum. — Herb. comm. Lipsky. — Herb. Hort. Bot. Jurjev. — Herb. Haussknecht. — Herb. Trautvetter. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Cosson. — Herb. Boissier (et Barbey). — Herb. D. C. — Herb. Delessert. — Herb. Berol. — Herb. Vindob.

FUNDORTE:

4. Altai. Altai, fl., «*Eremurus [spectabilis M. B. fl. alt.] altaicus* (Ded. Bunge)»!, herb. Trautvetter. — In der Nähe der Solotuschin-Hütte bei Loktewsk, auf sandigem Boden, 6. VI. 1835 fr., № 114 (Gebler)!, in herb. H. P. — Altai, Loktewsk, 1835 fl., in herb. A. P. — Altai, Loktewsk, fl. (herb. Fischer!) in herb. H. P. — Loktj. (Gebler, in herb. Jurjev., sub nom. — *E. spectabilis*; teste B. Fedtschenko). — Altai (Gebler 1842) in herb. Jurjev. — Altai 1836, fl. et fr. juv. (Gebler!), herb. A. P. — In deserto inter Alei et Irtysch fluvios, Majo 28, 13 (№ 33, sub nom. *E. spectabilis*)! in herb. H. P. (= Habitat in collibus apricis et campestribus siccis ad fl. Irtysch [Ledebour, Meyer]. Fl. versus finem Maji [Ledebour, Fl. alt. p. 25, sub nom. *E. spectabilis*]). — Ohne Ortsangabe, mit den Etiquetten: «*E. spectabilis*. *Asph. sibiricus* Sievers. *Asph. altaicus* Pall. *E. sibiricus* Weinm. *O narbonense* Falk. *E. caucasicus*» in herb. Jurjev. (teste B. Fedtschenko). «*E. spectabilis* Led. Fl. alt.», in herb. Jurjev. (teste B. Fedtschenko). Altai, herb. Boiss. — Mt. Altai (hb. Besser in herb. Kew.). — Altai, collectio Reichenbach herb. Vindob., sub nom. *E. sibiricus* et *E. spectabilis*. Altai (Ledebour), herb. Kew. (sub. nom. *E. spectabilis*) et herb. Vindob. — Altai (Ledebour 1834 et 1836), herb. Paris. — Prope Krasnojarskaja, 11. V. fl., № 179 (herb. Ledebour!) in herb. H. P. — № 992. 3, fl. (herb. Ledebour!) in herb. H. P. — Inter

Schulbam et Ubam, ad pedes jugi altaici (Pallas, l. c., p. 258, tab. X).—Pallas sammelte reife Samen; nach seiner Anweisung sammelte ihm daselbst Schangin! blühende Exemplare. Die Pflanze wächst «in campis elatis et collibus apricis» und blüht im Frühling. Die Beschreibung und Abbildung von Pallas ist nach trocknen und lebendigen Exemplaren aufgestellt.—Altai, fl. (Schangin, comm. Gebler), herb. H. P.—Hb. Altaicum, fl. (Schangin!), herb. H. P.—Prope fl. Uba, majore florens. An planta nova ab ill. Pallasio observata? — fl., herb. A. P.—*A. altaicus* Pall. ex herbario Auctoris, fl., herb. A. P.—«*Asphodelus altaicus* Pall. Comment. petrop. de 1779, P. II, p. 258, t. 10. (*A. sibiricus* Pall. secundum Changin). Hab. ad radices montium altaicorum. In Sibiria ad Ubam fluvium lectum. Dn. de Lindenthal misit 1787 (herb. Pott!), fl.; vidi in herb. A. P.¹⁾. — Altai 1827, defl. (№ 314, herb. Meyer!) in herb. A. P.—Prope Ust-Kamenogorsk (leg. Ledebour!) (herb. Meyer in herb. A. P.); in Knospen.—Sib., fl. (Sievers!) (herb. Stephanianum²⁾ № 794, in herb. H. P.). (= Südlich von Ust-Kamenogorsk 19. VI. 1793, Sievers in Pallas, Neue nord. Beitr. VII, p. 255. 1796). — Altai, am Ufer des Flusses Kurtschum, auf sandigem Boden, den 4. VI. 1838 (№ 122, Politow!) in herb. A. P.—Altai, fl. (Politow!), herb. H. P.—«Sib. alt. 18. V. 1843. Politow. A. v. Schrenk» (beide Namen auf einer Etiquette) in herb. Jurjev. (teste B. Fedtschenko). — *Sibiria altaica* Stev. (herb. Portenschlag) in herb. Vindob.—Leg. ad fl. Kurtschum [et in montibus Arkaul], Majore mense fl. (Meyer), herb. A. P.—Buchtorminskischer Kreis, fl. (auf derselben Etiquette: «Sumpfboden am Kopal») (№ 414, Ludwig!) (α *typicus* teste Regel), in herb. H. P.—Ex Sibiria, fl. (Salessow!), herb. A. P.—1838 (Bunge!), fl.; herb. A. P.—B. Ulba (Martianow), und ohne Ortsangabe, herb. Duhmberg in herb. Berol.—Sibérie «Lehm.» (herb. Cosson). — Sibiria (Gebler, Steven) (coll. Reichenbach fil. in herb. Vindob).—Vom Altai sind offenbar auch die Exemplare im herb. Berol.: «Hb. Kunthii. *Eremurus altaicus* Stev. Russia. Dr. Brandt ded. 1836» und aus dem hb. Link (in Mischung mit *E. spectabilis*).

5. Mongolei.: Mongolia borealis. Altai australis, Kandagatai, sub lapidosis, 14. IX. 1876, mit leeren Kapseln (Potanin!), in H. P.

¹⁾ Anmerkung. Im herb. Delessert findet sich eine Pflanze mit folgender Etiquette:

Eremurus altaicus Stev. (J. Gay mars 1856).

«*Eremurus spicatus*... sic!

M. B.

altaicus Stev.».

«*Asphodelus* nova species a me primo descriptus et Pallasio transmissus ad flumen Ouba non procul ab Irtich fluvio maio 1781 alibi non visa».

Von wessen Hand diese Inschrift ist, gelang es nicht zu erörtern.

Зап. Физ.-Мат. Орд.

Im herb. Vindob. (sub nom. *E. spectabilis*) liegt auch ein Exemplar von *E. altaicus* (ex hb. Kunthii) mit der Etiquette: «*Eremurus spicatus* Marsch. fl. taur. cauc.—*Asphodelus* — Ad flumen Uba prope Irtim.—Maio».—und der Inschrift: («Patrin. — Ex Museo Lessertiano. — 1821»).

²⁾ Im Herb. Ledebour befindet sich eine Pflanze mit der Benennung *Asphodelus altaicus*, aus dem Herb. Stephan!, ohne Ortsangabe und ohne Blüten und Früchte, weshalb ihre sichere Bestimmung unmöglich ist; vidi in herb. H. P.

Mongolia occidentalis. Tian-schan, decliv. N, inter Borkul et Hami in sylvis laricinis, fl. (Przewalski!), in H. P.

8. Akmolly-Gebiet: In den Thälern der Berge Karakous am Dscharty, 24. V. 1842 (№ 80, Schrenk!), herb. A. P., herb. H. P. — Dsharty (Schrenk), herb. H. B. Jurjev. (Etiquette undeutlich). — Atassu, fl. (Schrenk!), herb. H. P. — Dürres Hügelland am linken Ufer der Atassu, 14. V. 1843 (№ 54, Schrenk!), fl., herb. A. P., herb. H. P., herb. Trautvetter.

9. Semipalatinsk-Gebiet: [Prope Ajagus nec non] in montibus Arkalyk a. 1840 fl. (Kar. et Kirilow!) in herb. A. P., herb. H. P. — Beim Picket Kysyl-Mullin (Tatarinow in Wlanguali l. c. p. 252, sub nom. *Asphodelus altaicus* Schr.; non vidi). — Arkat-Berge, fl. (Schrenk!), herb. H. P.; in den Arkat-Bergen, dürre Hügel, 18. V. 1840 fl. (Schrenk!), herb. H. P. — Saikanberge (zwischen Semipalatinsk und den Arkat-Bergen), 2. V. 1876 (Waldburg-Zeil!, vidi in herb. Berol.). — Ad radicem Arkaul d. 16 May fl. (herb. Meyer!), vidi in herb. A. P. — Auch mit der Etiquette: «legi ad fl. Kurtschum et in montib. Arkaul, Majo mense», fl. in herb. A. P. — Saissang-nor (herb. Kew, et herb. Acad. Petrop.). — Songaria chinensis, ad lacum Saissang-nor (herb. Vindob., ex herb. Acad. Petrop.).

10. Semiretschje-Gebiet: mehrere Exemplare vom Ajagus, mit den Etiquetten: In argillosis deserti Soongoro-Kirghisici prope Ajagus frequens [nec non in montibus Arkalyk] a. 1840 fl. (Kar. et Kir. № 468, sub nom. *E. spectabilis*), (ex herb. Ledebour!) in herb. H. P. et herb. Boiss. (Led. mis.), in herb. A. P., herb. Kew., herb. Paris., herb. Cosson, herb. DC., herb. Berol., herb. Vindob. — In deserto songorico prope Ajagus, fl., 1843 (Karelin et Kirilow!), in herb. H. P.; auch mit den Etiquetten: «Plantae Karelinianae, Enum. 1840 № 870 (Karelin)», fl., in herb. H. P. und (sub nom. *E. spectabilis* MB.) in herb. Trautvetter. — Steiniges Hügelland am Ajagus 26. V. 1840 fl. in herb. A. P. — Ajagus (Schrenk!) 1840, fl. et fr., in herb. A. P. — Ajagus, V. 1841 (Schrenk) in herb. Hort. Bot. Jurjev. — Ajagus, fl. et fr. (Schrenk!) in herb. H. P., herb. Cosson, herb. Vindob. — Im Hügelland am Ajagus, fl. (Schrenk! im herb. Fischer), in herb. H. P. — Umgegend von Ajagus, 1841, № 85, fl. (Schrenk!) in herb. H. P.; fl. et fr. (Schrenk!), in herb. H. U. M. — Umgegend von Ajagus, 1841, fl. et fr. (Schrenk! № 4411) herb. Trautvetter. Hügelland am Ajagus, 30. Mai 1841, fl. (№ 106!), in herb. A. P. — Ajagus № 4194, fl. et fr. juv. (Mis. Alex. Schrenk! 1842), herb. Trautvetter. Ausserdem befindet sich im herb. A. P. ein Exemplar von Schrenk! № 1458, mit der allgemeinen Angabe: «Songoria, Exp. Schrenk, 1840, 1841, 1843». — Songoria (Schrenk) in herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Paris., herb. Cosson, herb. Berol. (ex hb. H. P.), herb. Vindob. (ex hb. H. P.). — Songaria, (Exped. Schrenk, leg. Meinshausen, 1840—1843), herb. Vindob. (ex herb. Acad. Petrop.). — Des. Kirg. (Schrenk), herb. Boiss. (ex herb. Bunge). — Ohne Ortsangabe, herb. Boiss. (ex herb. Petrop.). — Steppe südlich von Arganaty (Saposchnikow, Skizzen von Semiretschje, p. 10), dürrer, lehmiger Grund, ohne Rasen. — Im Ili-Thal, 5000—7000', 16. VI. 1878 fl. (A. Regel!), in herb. H. P.

17. Dshungarischer Alatau: NW. von der Oertlichkeit Almaly, zwischen zwei Vorbergen des Alatau; der feste, lehmige Grund ist dicht von Pflanzen bedeckt, die fast einen Rasen bilden (Saposchnikow, Skizzen von Semiretschje, p. 15). — Auf den Höhen, welche die Wasserscheide zum Chorgos bilden, in den bastionartig mit Sandsteinfelsen umkränzten Schluchten, am 9. V. 1878, mit *Paeonia anomala*, *Rheum* und *Ephedra* (A. Regel, Aus Kuldsha, Gartenflora 1878 (XXVII) p. 364, sub nom. *Eremurus*). — Am Belbulak-Pass, 6000', mit *Orythia*, V. 1878 (A. Regel, Aus Kuldsha, Gartenfl. 1878 (XXVII) p. 366, sub nom. *Eremurus*). Am Nordabhange der Alaman-Kette, mitten im Nadelwald, mit *Myosotis alpestris*, *Anemone narcissiflora* etc. V. 1878 (A. Regel, Aus Kuldsha, Gartenfl. 1878 (XXVII) p. 366, sub nom. *Eremurus*). — Am Koksü, neben dem Dorfe Araltübe, am 29. V. 1878 fand A. Regel (Gartenflora, 1878, p. 368) «am Wasser Weiden, Pappeln, Birken, *Myricaria alopecuroides*, *Eremurus*, *Orchis incarnata*». — *Orchis* ist jedenfalls *O. turkestanica* Klinge, und A. Regel's *Eremurus* (aus allen vier Oertlichkeiten — wahrscheinlich *E. altaicus*). — In einer Schlucht neben dem Dorfe Koksü (44½ Br. 48½ L.) 31. V. 1878 (A. Regel, «Aus Kuldsha», Gartenfl. 1878 p. 369; non vidi). — Altyn-imel Pass, 3/15. VIII. 1880 (A. Regel!), herb. H. P. — Leere Kapseln, auf der Innenseite gelbbraun, Fruchtsiele aufrecht. — Kuiankus, 31. V. 1878, ohne Höhenangabe, fl., 3000' — defl., 4000—5000' — fl. (A. Regel!), herb. H. P. — Ad fl. Borochudsir, 29. V. 1878 fl. (Fetissow!), herb. H. P. — Dshungarische Alpen, Bach Sattely, 5000—6000', 28. V. 1878 defl. (A. Regel! in herb. H. P. und E. Regel in Acta VI, p. 534, ex parte, sub nom. *E. indiensis*). — Mittlerer Chorgos, 4000—5000', 15. V. 1878 fl. (A. Regel!) herb. H. P. — Sairam-See, fl., im H. P. (Anonym; wahrscheinlich A. Regel, welcher «*Eremurus*» im Gebirge am Sairam-See Mitte VII fand (cfr. Gartenflora 1877 p. 340). — Sairam-See (Cultur-Exemplar, von Haage und Schmidt, hb. Bernhardi in herb. Berol.)¹⁾. — Mit der Etiquette: Tarbagatai aut Alatau (Schrenk) in herb. Cosson. — Kysemtschekgebirge, 8000—9000', 29. VII. 1878 fr. (reife Samen) (A. Regel!), herb. H. P., herb. Paris. — Bainamin bei Dshin, 5000—6000', 5. VI. 1879 fl. (A. Regel!) in herb. H. P. (= In den Bergen am Fl. Dshin, A. Regel in Gartenfl. 1880, p. 298). — Irenchabirga, Zaganussu, 6000—8000', 16. VI. 1879 fl. (A. Regel!) in herb. H. P. — Borgaty-Pass, 8000—9000', 7. VI. 1879 fl. (A. Regel!), herb. H. P. — Borgaty, 6000', 4. VII. 1879 fr. (A. Regel!), herb. H. P. — Mehrere Exemplare, auf einem die Inschrift «Borgaty (Kasch)». Rispe schmal, mit wenigen, glatten, dem Stengel anliegenden Kapseln, Fruchtsiele aufrecht, unter der Kapsel gegliedert, am verengten unteren Theile der Kapseln noch die Reste der breiten Filamente bemerkbar. — Ohne Ortsangabe, mit der Etiquette: 29. VII. 1877 (A. Regel), in herb. Paris.

18. Tian-schan. Tian-schan, 1905 fl. (ohne Etiquette; Abramow!, H. P.; f. fuscus m.).

1) Im herbar. Berol. befinden sich auch zwei Muster von *E. altaicus* ohne Ortsangabe mit den Etiquetten: *eremurus* nov. spec. (Hor. bot. Berol.), importirt aus Turkestan».

1) «Turkestan (A. Regel), herb. Engler», und 2) «Ere-

I. Nordabhang der Alexanderkette. Schlucht Kygatinskaja, beim Wasserfall, auf Tschernosem, 11. VI. 1904 fl. et fr. auf der Höhe von 1920 Meter (Abramow, Begak und Kowalewa)!, herb. A. P. — Schlucht Schamsinskaja, 2150 Meter, 24. VI. 1904, fl. et fr. (№ 45, Abramow, Begak und Kowalewa)!, herb. A. P. — Angustiae Arassan, m. Alexander, 7000—9000', 7. VI [1880], fl. (Fetissow!), herb. H. P. — Schlucht des Flusses Aksu (Pischpek-Kreis), 15. VI. 1903 fl. (Lipsky!), herb. comm. L. — Risper dicht.

IV. Tschirtschik-rayon: Im Talas-Alatau, in der Umgebung von Pskem, den 22. VI. 1897 fr. (B. Fedtschenko!), herb. Fedtsch.

V. Angren-rayon: Oturbil, am Nordabhang der Berge zwischen Angren und Kokan, V. 1880 fl. (A. Regel!), herb. H. P.

VII. Namangan-rayon: während der Aufsteigung zum Aflatun-Passe, 26. VIII. 1902, Samen (B. Fedtschenko!). — Terek-bel, 26. VI. 1905 fl. (Abramow!), herb. H. P. (f. fuscus).

XI. Andishan-rayon: Arslanbab, 14., 23. und 24. V (Cal. Julian.) 1899 fl. et fr. juv. (D. Litwinow!), herb. A. P. — Pr. Usgent, 5000—6000', V. 1880 defl. (A. Regel!), herb. H. P. (ein schlechtes Exemplar). (= Hochebene bei Usgent, A. Regel, Gartenflora, 1882, p. 360). — Fl. Jassy prope Usgent, 5000—6000', 30. V. 1880 (A. Regel!) herb. H. P. (mehrere Exemplare). (= Höher [als Usgent], in den Bergen, am Flusse Jassy, A. Regel in Gartenflora 1882 p. 361). — Mittellauf des Jassy, 6000' (Exemplar ohne Blüten und Früchte) 30. V. 1880 (A. Regel!), herb. H. P.

XII. Central Tian-schan: Südabhang des Kurdai (Tschu-Thal), 23. VI. 1880 fr. (A. Regel!), herb. H. P. — Trockene offene Kapseln; Samen braun, ungeflügelt; Innenseite der Kapseln gelbbraun, Risper ziemlich dicht, Blütenstiele aufgerichtet. Kapseln sehr klein. Blätter fehlen. — Werny, 1904, aufblühend (Pojarkow!) in herb. comm. L. — Vernoié (Chaffangeon, № 609), herb. Paris. — Wernoje, Poganaja Schtschelj, V. 1877 fl. (Fetissow!), herb. H. P. — Almatinka major et minor prope Wernoje, VI. 1877 fl. et fr. (Kuschakewicz et Fetissow!), herb. H. P. — Grosse Almatinka, 14. V. 1902 fl., Blumen gelb (Saposhnikow!) in herb. A. P. — Kleine Almatinka (Saposhnikow, Skizzen von Semiretschje, p. 38); — Kleine Almati-Schlucht (Sokalski!), № 61, 15. V. 1906 (herb. H. P.). — Dschassylkul, 20. V. 1873 (Marie Kuschakewicz!), herb. H. P. — Usun-agatsch, im Vorgebirge des transiliensischen Alatau, 22. VI. 1903 fl. (Lipsky!) in herb. comm. L. — In promontoriis montium Alatau transiliensis [et in valle Tekess] non rara (Krassnow, Verzeichniss, p. 115, № 1029). Auf feuchterem Boden (Krassnow, Tian-schan, p. 268). Wird von Krassnow (Tian-schan, p. 371, p. 390) für den Tian-schan und den Altai angegeben (1. Transiliensischer Alatau und Burchan-tau, 2. Issyk-kul-Thal, 3. Tekess). — Am Fusse des Kitschinei-Passes, auf dem Wege zum Sussamyr, 19. VII. 1903 fl. et fr. (Pojarkow!) herb. comm. L. — Dshilaryk, Boamschlucht, Alatau, IX. 1876 (offene Kapseln), (A. Regel!) in herb. H. P., herb. Barbey x Boissier. — Dschil-aryk, am Ausgange der Buam-

schlucht, 10/22. IX [1878?] A. Regel, Reisebriefe in Bull. 1879, № 1, p. 130). — Djil-Arik (Chaffangeon, 5. VI. 1895) in herb. Paris. Nach B. Fedtschenko, der dieses Exemplar untersuchte, ist es eine sehr zweifelhafte Pflanze, mit bewimperten Bracteen, ziemlich grossen, gelblichen (?) Blüten, vielleicht ein Hybrid zwischen *E. Olga* und *E. altaicus*. Dieser Beschreibung nach halte ich Chaffangeon's Pflanze für *E. altaicus* f. *pallidus* m. — Karabulak, Alatau, 1876 (offene Kapseln) (A. Regel!) in herb. H. P. — Zwischen Karabulak und dem Kastek-Pass, 22. VI. 1903 fl. (Lipsky!) herb. comm. L. — Issyk-kul, ad fl. Ula-chol pr. Kutmaldy, 14. IX. 1877 fr. (offene Kapseln; Rispe locker). — (A. Regel!) in herb. H. P. — Issyk-kul, 13. V. 1895 (Chaffangeon № 450), herb. Paris. — Mt. Thoulak 21. VI. 1895 (Chaffangeon № 745) in herb. Paris. — Prope Muzart, fl. (Krassnow!) in herb. H. P., herb. Kew. et herb. Paris. — Issyk-kul, Vorgebirge des Musart, 5500—7000', 15. VIII. 1877 fr. (offene Kapseln) (A. Regel!, № 817*), in herb. H. P. — Zwischen dem kleinen Naryn und dem Ulan, 6000—8000', VI. 1872 fl. (Scharnhorst!), in herb. H. P. — Alatau transiliensis (Semenow!) in herb. H. P. — Prope Tokmak, 28. V. 1895 (Brotherus! № 725) herb. Berol. et herb. Barbey × Boissier (sub nom. *E. Brotherusi* Diels). — Tian-schan, Berge am Santasch-pass und am Fl. Tübu, 7000—8000', Blüten gelb, 2. VI. 1893 (Roborowski!) in herb. H. P.

XIII. Oestlicher Tian-schan. Issyk-kul, Quelle des Baches Kergeri-su im Temirlik-Gebirge, 5000—6000', 30. IX. 1877 defl. (A. Regel!), herb. H. P. — Bach Chana-chai, Alatau Transiliensis, 5000—7000', 16. VI. 1878 fl. et fr. (A. Regel!) herb. H. P., herb. A. P. № 18, herb. Kew., herb. Paris., herb. Barbey × Boiss., herb. Berol., herb. Vindob., herb. Haussknecht. — Dshangastai (= Dshagastai A. Regel, 1877), herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Paris., herb. Berol., herb. Vindob. — Dschagastai, 5000—7000', 7. VIII. 1877 fr. (A. Regel!), herb. H. P. — Dschagastai, 8. VIII. 1877 fr. (A. Regel!), herb. H. P. — In valle fl. Tekess non rara (Krassnow, Verz. p. 115, № 1029). — Tekess und Burchantau (Krassnow, Tian-schan, p. 371, p. 390). — Fl. Schary-su, 8000', 1879 fl. (A. Regel!) in herb. H. P.

19. Pamiroalai. I. Alai-Kette. Im oberen Laufe des Flusses Ak-Bogus, 30. VII. 1903 fl. (Lipsky!), herb. comm. L. — Langar (distr. Osch), 19. V. 1900 fl. (D. Litwinow et W. Tranzschel!) herb. A. P. — Zwischen Langar (bei Osch) und Tschigirtschik den 26. VI. 1901 fl. (O. et B. Fedtschenko!), herb. Fedtsch. — Zwischen Tschigirtschik und Gul-scha, 27. VI. 1901 fl. (O. et B. Fedtschenko!), herb. Fedtsch. — Zwei Formen wurden beobachtet, welche sich auch in der Cultur (aus Knollen) als verschieden erwiesen: eine gelbe und eine bräunliche (f. *pallidus* m. und f. *fuscus* m.). — Zugleich mit uns sammelte auch Alexeenko: In valle Taldyk supra st. Langar ad fl. Czirczik versus 27. VI. 1901 fl. (2 Exempl. ohne №); ibidem 6800' fl. (№№ 1907, 1908, 1909, 1912); ibidem, in decliv. herbosis 7000' ca. (№№ 1881, 1882, 1883, 1938, 1939, 1940, fl. et fr. juv.); (Alexeenko!), in herb. A. P. — In valle Karabulak (prope Gulcza) 10. VI. 1900 (cal. Julian.)

fl. et fr. juv. (Tranzschel!), herb. A. P. — Zwischen Ak-bassaga und Sarytasch, 1. VII. 1901 in Knospen (O. et B. Fedtschenko!) herb. Fedtsch. — Artscha-bulak, 6. VII. 1878 fl. (Skorniakow!), herb. H. P. — Alai, Katta-Karamuk, auf steinigten Abhängen, 6000—8000', 24. VI. 1897 fl. (Korshinsky! № 1945), herb. A. P. — Zwischen Langar¹⁾ und Tengis-bai, 21. VI. 1904 fl. et fr. (B. Fedtschenko!). — In Samen wurde die Pflanze am Flusse Isfairam, etwas höher als Langar, gesammelt; die blühenden Exemplare — auf Wiesen, zwischen Juniperus, bei der Aufsteigung zum Pass Tengis-bai. Kapseln 12 mm. lang, stumpf geschnäbelt, schräg gegliedert; Blütenstiele zwei mal schwach gebogen, bis 21 mm. lang; Samen dunkelbraun, schmal gelblich geflügelt einige (unreife? oder ausfaulen Kapseln) grau, fein erhaben punctirt.

IV. Serawschan-Gebiet: Berge bei Pasrut, 7000—8000', 30. VI./12. VII. 1882 fr. (A. Regel!), herb. H. P. — Rispe locker, aber Blütenstiel gegliedert. — Iskan-derkul, 7000' [28. VI. 1892?], fl.; in der Juniperus-Zone (Komarow!), herb. comm. L.

VII. Berg-Buchara: *Hissar*: Berge von Hakimi am Karatag, 6000 — 7000', 8. VII. 1882 fr. (reife Samen) (A. Regel!), herb. H. P.

Schugnan: zwischen Dshilandy und Sardym (= Wankala) den 21. VII. 1901 fr. (B. et O. Fedtschenko!), herb. Fedtsch. (= Im Thale des Flusses Togus-bulak, bei seiner Mündung in den Gunt, 21. VII. fr., B. Fedtschenko, Beitr. z. Fl. v. Schugnan p. 57 № 277). — Am Abhange des Jamg-Passes, 25. VII. 1904 (B. Fedtschenko!) (in herb. H. P.). — Fruchtttragend, mit Blättern und zahlreichen ziemlich dünnen Wurzelfasern. — Zwischen dem Pass Bogusch und Garm-tschaschma, 6. VIII. 1904 fr. (B. Fedtschenko! in herb. H. P.). — 1904, Samen № 29 (B. Fedtschenko!). — Unreife Kapseln 9 mm. lang. — Abharv 6. VIII. 1904, Samen № 38 (B. Fedtschenko!). — Oberer Lauf der Garm-tschaschma 3. VIII. 1904, Samen № 82 (B. Fedtschenko!). — Blütenstiel gegliedert, kaum oberwärts bogig, Kapsel 13 mm. lang, ziemlich dünnwändig, von Aussen rothbraun, von Innen hell gelblich-braun; Zwischenwände gelb. Samen dunkelbraun mit schmalem gelblichem Rand.

Roschan: Schaf-dara, 1904, Samen № 28 (B. Fedtschenko!). — Blütenstiele gegliedert, 16—18 mm. lang, im oberen Theile etwas nach Aussen gebogen; Kapseln von Aussen unten grünlich, oben rothbraun, 9—10 mm. lang; Samen bis 6 mm. lang, schmal geflügelt.

E. altaicus steht im Habitus *E. spectabilis* am nächsten, unterscheidet sich aber von demselben durch glatte (nicht querrunzelige) Kapseln; von *E. inderiensis* unterscheidet er sich durch beim Welken eingerollte Perigonblätter und hervorragende Staubfäden, sowohl als durch ungeflügelte (oder kaum geflügelte) Samen. In Herbarexemplaren ist er, besonders in Früchten, schwer von *E. turkestanicus* Rgl. (E. Regel in Acta Horti petrop. II und in

¹⁾ Am Fl. Isfairam, südlich von Utsch-Kurgan; nicht zu verwechseln mit Langar bei Osch.

A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan Lief. 12, p. 122 und tab. II, nicht in Gartenflora 1880 p. 2 tab. 997) zu unterscheiden. Im lebendigen Zustande sind beide Pflanzen nicht zu verwechseln: *E. turkestanicus* hat eine gewöhnlich arnblüthige, schmale Rispe, die Blütenstiele sind nach oben verdickt, die Blüten weiss, die Filamente schwarzbraun, die Staubgefässe sind lang und roth, die Kapseln birnformig, die Samen grösser und grau.

Regel (Pl. Semen. № 1090) unterscheidet:

α *typicus*, foliis margine glaberrimis (Altai).

β *asperulus* Rgl., foliis margine asperiusculis (Turkestan). In seiner späteren Arbeit (in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12) führt jedoch Regel diese Formen nicht mehr auf. In Turkestan kommen beide vor: so haben, z. B., B. Fedtschenko's Pflanzen von 1904 kahle Blattränder.

Nach der Farbe der Blüten unterscheiden sich von der typischen Form (mit gelben Blüten):

f. *fuscus* m., mit mehr oder weniger braun gefärbten, durch einen grünlich-gelben Streifen durchzogenen Perigonblättern, und f. *pallidus* m., Blüten grösser und breiter geöffnet, blassgelb, Perigonblätter nur von Aussen mit grünem Streifen.—Wahrscheinlich ist es diese Form, welche von M. Micheli unter dem Namen «*E. Kaufmanniana*» cultivirt wurde.

Beide Formen unterscheiden sich von der typischen auch im wilden Zustande durch dicke Knollen und höheren Wuchs. Im Culturzustande haben sie sehr breite, an der Oberseite der Länge nach gerinnte Blätter, der Schaft ist über 1 cm. dick, 70 cm. — 1 Meter hoch, die Rispe 50 cm. — 1 Meter und länger, die Blütenstiele im blühenden Zustande 15, bei Früchten 22 cm. lang.

CULTUR.

Das ist die erste Art der Gattung *Eremurus*, welche überhaupt cultivirt wurde, zuerst von Pallas 1779, welcher die lebendige Pflanze bei der Aufstellung seiner Beschreibung von *Asphodelus altaicus* vor sich hatte. Später finden wir sie unter dem Namen von *Asphodelus sibiricus* in Hort. Wiln. 1824, unter dem Namen von *Eremurus sibiricus* in Hort. Pawlowsk. 1824. Oft wurde sie mit *E. spectabilis* M. B. verwechselt. Im Kaiserlichen Botanischen Garten in St. Petersburg wird sie jetzt und wurde auch früher cultivirt: eine blühende Rispe mit einer jungen Kapsel und einem Blatt liegt im Herbar H. P.! mit der fehlerhaften Benennung «*Eremurus turkestanicus* Stev. v. Rgl. 19,5».

Die Pflanze wurde oder wird in mehreren Gärten cultivirt, sowohl unter ihrem echten Namen (Bulb C-ie 6.86, vidi in herb. Kew.; — im Garten des seeligen Sir Mich. Foster, vidi in herb. Kew., — Cooperative Bees, Liverpool, 1905, — John Forbes, Hawick, Scotland, 1903, — Vilmorin, — Berliner Botanischer Garten, — Haage und Schmidt 1905, — A. Regel und Kesselring in St. Petersburg, 1899, 1900, 1901, 1902, — und anderen), als unter dem falschen Namen von *E. Kaufmanni* und *E. Kaufmanniana*. Nach Marc Micheli, blüht *E. altaicus* in seinem Garten bei Genf (château du Crest) im Juni.

Ich cultiviere diese Art (in Olgino bei Moshaisk, Moskau Gouvernement) seit 1897 (die typische Form — Knolle aus Pskem im Talas-Alatau [Tian-schan], gesammelt von B. Fedtschenko im Jahre 1897; *f. pallidus* und *f. fuscus* — mehrere Knollen vom Tschigirschik [Alai-Kette], von uns beiden 1901 gesammelt). Bei uns blüht die Pflanze auch im Juni; Samen werden vollkommen reif. Die Art gehört nicht zu den schönen, und nur wenn mehrere Schäfte von *f. fuscus* und besonders *f. pallidus* zugleich blühen, machen sie, mit Ihren breiten Blättern und dichten langen Rispen, einen gewissen Eindruck. Ausserdem hat die Pflanze einen angenehmen, ziemlich starken honigen Geruch. Die Cultur bietet keine Schwierigkeit: die Pflanze ist bei uns vollkommen winterhart und gedeiht auch bei kaltem und nassem Sommer (wie 1902 und 1904) gut, da es eine Bergform ist, die auch im natürlichen Zustande gewöhnlich an feuchteren Orten vorkommt.

ABNORMITÄT.

Bei einem starken Culturexemplar von *E. altaicus f. fuscus* (Schaft 82.5 cm., Rispe 1 M. 8 cm.) ging, 30 cm. vom Boden, ein Seitenzweig ab, dessen Schaft 4 mm. dick und 26 cm. lang war und die Rispe 11 cm. lang.

4. *Eremurus Korschinskii* O. Fedtsch.

Bulletin de l'Herbier Boissier, 2-me série, Tome IV (1904) № 8, p. 771.

Radices fibrae carnosae, tenues, numerosae. Collum dense fibrosum. Folia viridia, late linearia, glaberrima, 40—50 cm. longa, 13—25 mm. lata. Scapus folia superans, cum racemo fere metralis, cylindricus, glaberrimus, parte superiore (inter flores) in sicco angulatus. Racemus brevis (30—35 cm. longus) et latus (inclusis staminibus usque 40 cm. latus), sub anthesi quasi coniformis. Bracteae basi latiores, apice filiformes, fuscae, nervo longitudinali centrali et parte apicali filiformi obscurioribus, margine breviter ciliatulae, sub anthesi pedicellis parum vel subduplo breviores. Pedicelli usque 3 cm. longi, tenues, angulo acuto adscendentes, apice manifeste articulati. Perigonium usque 15 mm. longum, late campanulatum, obscure luteum, defloratum fuscescens; ad articulationem breviter et abrupte attenuatum. Perigonii foliola plana, post florescentiam involuta. Nervi (3) longitudinales foliolorum perigonii inconspicui. Stamina filamentis croceis, florum defloratorum ad apicem fuscescencia, longa, perigonium $1\frac{1}{2}$ —2 plo superantia, post florescentiam stamina perigonium multoties superant. Antherae 2 mm. longae, $2\frac{1}{2}$ plo longiores quam latae; pollen luteum. Stylus stamina paullo superans, croceum. Ovarium glaberrimum, globulare.

HERBARIEN:

Herb. Acad. Petropol. — Herb. comm. Lipsky. — Herb. Horti Botan. Petrop.

FUNDORTE:

19. **Pamiroalai**. VII. Berg-Buchara: *Darwas*, zwischen Kala-i-chum und Sarydasch, auf Bergabhängen, 7000—8000', 16. VI. 1897 fl. (Korshinsky! №№ 1639—1642) (herb. A. P.).

Baldshuan: Talbar, 5. VII. 1897 fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Auf den Blättern — parasitische Pilze.

Denau: Ai-bulak am Baba-tag, 21. V. 1906, in Knospen (Roshewitz!, in herb. H. P.).

Diese Art steht zu *E. altaicus* am nächsten und unterscheidet sich durch eine breitere Rispe, grössere Blüten, die Farbe (dunkelorange-gelb) des Perigons und der Staubfäden und die Form des Perigons in seinem unteren Theile (der stielförmig zusammengezogene Theil ist kürzer und breiter, als bei *E. altaicus*).

5. *Eremurus sogdianus* (Rgl.) Benth. et Hook. f.

Genera Plantarum III, p. 787, № 62. — 1883.

Herba perennis. Radices carnosio-fibrosi fasciculati. Fibrae radicales (in vivo) 12 mm. crassae, circiter 15 cm. longae¹⁾. Collum fibrosum. Folia basi scarioso dilatata, omnia radicalia, usque 40 cm. longa, 4—13 mm. lata, linearia, carinata, utrinque glabra vel scabra, minute hirtula. Scapus usque 60 cm. longus, 3—5 mm. in diametro, minute hirtulus. Racemus laxus, florendi tempore usque 60 cm. longus et 10 cm. in diametro. Bractee minutae, e basi latiore subulatae, membranaceae, fusco-carinatae, villosociliatae. Pedicelli 5—7,5 longi, florendi tempore apice cernui, in fructibus recti. Perianthium 11—14 mm. longum, basin versus angustatum, persistens, segmentis exterioribus lanceolatis, lutescentiviridescentibus, interioribus late ovalibus, albis, omnibus viride vittatis. Stamina perianthio sub anthesi subaequalia, demum duplo longiora. Filamenta fusca, antherae longae, pollen rubrum. Stylus staminibus multo longior, usque 13 mm. longus, in fructibus persistens. Capsula globosa, 6 mm. lata, 7 mm. longa, minutissime adpresse-pilosa. Semina grisea, angustissime alata.

LITERATUR:

1868. *Seloniasogdiana* Rgl. et Herder, Enumer. pl. Semenow. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Moscou, 1868, II, p. 458 (= 135), n. 1093 et Tab. VI [bis].

1870. *Seloniasogdiana*, N. Kaufman (p. 183, sub № 79) in A. P. Fedtschenko's Zweitem Bericht über den Gang der Turkestanischen Wissenschaftlichen Expedition («Isvestija» der Kais. Ges. der Freunde von Naturw., Anthr. und Ethnogr., VIII

¹⁾ Auf einer Strecke von 6 cm. sind die Wurzelfasern fast gleich dick und verschmälern sich dann allmählich.
Зав. Физ.-Мат. Отд.

- Band, 3. Lief., p. 135 (Separatabdruck p. 49), 1870 [auf dem Umschlage, fehlerhaft: 1869].
1873. *Seloniasogdiana* E. Regel in Acta Hort. Petrop. II p. 431, 1873; α *typica* Rgl. und β *subglabra* Rgl.
1876. *Seloniasogdiana* E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12 p. 129, 1876.
1877. *Seloniasogdiana*, A. Regel, Reisebriefe, Bull. Soc. Nat. Moscou 1877 № 2 p. 367.
1877. *Seloniasogdiana*, Baker, on Antheric. and Eriosp. in Journ. of the Linn. Soc. XV p. 285, 1877.
1883. *Eremurus sogdianus* Franchet, Plantes du Turkestan, p. 261 in Annales des Sciences naturelles 1884. Separatabdruck 1883.
1884. *Seloniasogdiana* Regel, Trautvetter, Incrementa, fasc. IV № 5318 (in Acta H. Petrop. IX fasc. 1 p. 280, 1884).
1895. *Eremurus* 862³. a *soogdiana* Benth. et Hook. f., Index Kewensis, Addenda. — Wird für Sibirien angeführt, kommt dort aber nicht vor.
1902. *Seloniasogdiana* Rgl. et Herd., O. Fedtschenko, Spisok, in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 24, p. 153, № 1341, 1902 (var. *subglabra* Rgl.)
1902. *Eremurus sogdianus*, B. Fedtschenko, Pamir und Schugnan p. 4, 1902.
1902. *Eremurus*, 2 Arten, B. Fedtschenko, Pamir und Schugnan, p. 5 (viz.: *E. sogdianus* und *E. Olga*). 1902.
1904. *Eremurus sogdianus* (Rgl.) Benth. et Hook., O. Fedtschenko, Cultur der *Eremurus*, in «Bote für Gartenbau», 1904, № 9/10, p. 499.

ABBILDUNGEN:

Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou, 1868, tab. VI (bis).

HERBARIEN:

Horti Botan. Petropol. — Akad. Petropol. — Hort. Univers. Mosqu. — Herb. Fedtschenkoanum. — Herb. comm. Lipsky. — Herb. Korshenevski. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Boiss. et Barbey. — Herb. Berol. — Herb. Vindob.

FUNDORTE:

18. Tian-schan. III. Tschimkent-rayon: Zwischen Aryss und Boroldai, 6. V. fl. (Sewerzow! in herb. H. P. sub nom. α *typica* Rgl.); — Boroldai, Karatau 1876 fr. (A. Regel! in herb. H. P., A. P., herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Paris., herb. Berol. et herb. Vindob., sub nom. *S. songorica* Rgl.); — Boroldai 5/17. VI. 1876 (A. Regel, l. c., p. 367); — Karnak, Karatau, VI. 1876, fr. (A. Regel!) in herb. H. P. et (sub nom. *E. songoricus*) in herb. BarbeyxBoiss. — Antonowka, 5. VI. 1903, fr. (Lipsky!) in herb. comm. Lipsky.

IV. Tschirtschik-Rayon: Beclar-beg, 5. V. 1906, fl. (Laudwirthschaftliche Versuchsstation) in herb. H. P.!

V. Angren-Rayon: Taldy-bulak, V. 1880, fl. (herb. A. Regel! leg. Mussa), in herb. H. P. et herb. Kew.

VI. Mogol-tau-Rayon: Mogol-tau, 24. IV, fl. (N. Sewerzow! in herb. H. P., herb. Kew. et herb. Boiss.; var. β *subglabra* Rgl. in Acta Hort. Petrop. II, p. 431); — 14. V. fl. (N. Sewerzow!, 1877 Mart. miss., in herb. H. P.); — Berge Mogol-tau, 2500', auf lehmig-steinigem Boden, 16. VI. 1903 fr. (Newessky! in herb. H. P.).

VII. Namangan-Rayon: Kara-kurgan, 21. V. 1878 fl. (Skorniakow! in herb. H. P.).

XI. Andishan-Rayon: Arslanbab, 14. VI. 1899 (Cal. Julian.) fl. (Litwinow! in herb. A. P.).

19. Pamiroalai. I. Alai-Kette: Woruch, den 20. VI. 1871 fl. (O. Fedtschenko!! in herb. H. U. M., var. *subglabra* Rgl.); — Popan, Mündung des Flusses Leglan, an Feldrändern, den 20. VI. 1904 fl. (Korshenevsky!, in herb. Korshen.); — auf dem Berge Tachti-Suleiman in Osch 22. VI. 1901 fr. (O. et B. Fedtschenko!!, herb. Fedtsch.); ibidem 21. VI. 1901 fr. (Alexeenko! №№ 449 et 451, in herb. A. P.); — prope Osch, secus fl. Ak-bura in decliv. et abruptis argillosis, 3300', 23 et 25. VI. 1901 fl. et fr. (Alexeenko!, №№ 569, 570, 571, 572, 574, 575, 576, 612, in herb. A. P.); — beim Dorfe Mody auf lehmigen Abhängen 26. VI. 1901 fl. (O. et B. Fedtschenko!!, herb. Fedtsch.); — supra k. Mody in abruptis argillosis orientalis vallis Taldyk, 4600', 26. VI. 1901 fl. (Alexeenko! №№ 693, 694, 700, 701 et 730, in herb. A. P.); — auf grasigen Abhängen zwischen Mody und der Station Langar (bei Osch), den 26. VI. 1901 fl. (O. et B. Fedtschenko!!, herb. Fedtsch.); — Langar (bei Osch), auf Bergabhängen, 5. VII. 1897 fl. (Korshinsky! №№ 1960, 1961 et 1962, in herb. A. P.); — Abhang zum Flusse Kurschab, bei Gulscha, 8. VII. 1878 fl. (Kuschakewicz! in herb. H. P.); — prope Gulscha, 17. VI. 1900 fl. (cal. Julian.) (Tranzschel! in herb. A. P.); — ibidem (B. Fedtschenko!, 1904, lebendige Knolle). — Nach unten von der Mündung des Kaptschagai, Zufluss Tar, 31. VII. 1903 fr. (Lipsky!, in herb. comm. L.).

II. Turkestan-Kette, Nordabhang: Zwischen Uratübe und Saamin, 4000—5000', 18. IV. 1880 fl. (A. Regel! in herb. H. P.); — in montibus prope Saamin, V. 1878 fl. (Russow!, in herb. A. P.).

IV. Serawschan: Dshisman-Schlucht, 2040—2874', 2. V. 1869 fl. (O. Fedtschenko!! in herb. H. U. M., var. *subglabra* Rgl.); — Serbent (Berge Karatau), 7. V. 1892 fl. (D. Glasunow!, in herb. comm. L.); — Dsham-Schlucht, 2050—3150', 13. V. 1869 fl. (O. Fedtschenko!! in herb. H. U. M., var. *subglabra* Rgl.); — Serawschan (O. Fed-

tschenko? in herb. Kew.). — Urgut, 21. V. 1892 fl. (Komarow! in herb. comm. L.); — Berge zwischen Gusär und Kschtut, 3000—4000', 18./30. VI. 1882 fl.! und Berge von Kschtut, 4000—5000', 19. VI./1. VII. 1882 fl.! (A. Regel in herb. H. P.); — Worn-kischlak, 9. VII. 1881 (Capus № 1285, in herb. Paris.); — Jowon, 10. VI. 1893 fl.! und Rewat, 7. VI. 1893 fl.! (Komarow, in herb. comm. L.); — Daschty-kasy, ungefähr 1155 m., 14. VI. 1881 fl. (Capus! № 1284, in herb. H. P. und herb. Paris.); — Tschukalyk-Thal, gegenüber von Urumitan, ungefähr 2200 m., 16. VI. 1881 (Capus № 1283, in herb. Paris.); — Madm, 5. VI. 1893 fl. (Komarow! in herb. comm. L.); — Warsaminor, 4500', 8. VI. 1870 fl.!! und zwischen Pachud und Warsaminor, 5000—4500', den 7. VI. 1870 fl.!! (O. Fedtschenko, in herb. H. U. M., var. *subglabra* Rgl.); Peti, 6000', 31. V. 1893 fl. (Komarow! in herb. comm. L.; nach Lipsky in Flora As. Med. soll Komarow in Peti am 28—29. V gewesen sein).

VII. Buchara. *Kabadian*: in montibus Gasi-Mailik (= Pass über das Gasi-Mailigebirge oberhalb Chosch-bulak), 6000', VIII. 1883 fr. (A. Regel! in herb. H. P., herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Barbey × Boissier).

Hissar: Duoba 11. VI. 1897 fr. (Lipsky!, herb. comm. L.).

Schahrisäbs: Schut, 6. VI. 1896 fl.!—Jangy-kischlak 14. VI. 1896 fl.! (Lipsky!, in herb. comm. L.). (In «Flora As. Med.» giebt Lipsky für seinen Aufenthalt in Jangy-kischlak den 12. VI. 1896 an).

Blüht in Turkestan im V—VI. Blüten unansehnlich, klein, Blütenstiele lang, Rispe locker, mit langen, im Fruchtzustande fast horizontal ausgebreiteten Blütenstielen. Kapsel von aussen von kurzanliegenden Haaren bedeckt, von innen ziemlich glänzend, bräunlich-gelb. Samen fast ungeflügelt, von aussen grau, gerunzelt, unter dem äusseren Häutchen glänzend schwarz.

Unter den anderen *Eremurus*-Arten steht diese im Habitus zu *E. Korshinskii* O. Fedtsch. am nächsten, unterscheidet sich aber von allen durch ihre behaarten Kapseln.

E. Regel (Acta H. P., II, p. 431) unterscheidet zwei Formen:

α. *typica*; caule foliisque utrinque minute hirtulis.

β. *subglabra*; caule basi minute hirtulo, foliis utrinque glabris margine retrorso-scabris.

CULTUR.

Wegen ihrer unansehnlichen Blüten und schmalen Blätter ist diese Art für Gärten nicht zu empfehlen und bietet ihre Cultur nur wissenschaftliches Interesse.

In meinem Garten in Olgino bei Moshaisk (Gouvernement Moskau) pflanzte ich Knollen¹⁾ dieser Art im Jahre 1901. Im nächsten Sommer blühte sie, aber sehr spät, erst vom 22. VII

¹⁾ Die ich aus der Nähe von Taschkent von Prinzessin Meschschersky erhielt.

(alten Stils). Wegen des kalten und nassen Sommers gab sie keine Früchte, behielt ihre Blätter, die ganz schwarz wurden, bis zu den Frösten, und die Knolle selbst ging demnächst zu Grunde. Im Jahre 1904 wiederholte ich den Versuch, die Pflanze im Freien zu cultiviren, wozu ich von meinem Sohne eine Knolle aus der Umgebung von Gulscha (Alai-Kette) erhielt.

Sect. II. **Ammolirion.**

6. **Eremurus inderiensis** (M. B.) Regel.

Acta Hort. Petropol., II, 2, p. 427, 1873.

Fibrae radicales tenuiter carnosae, 12—20 cm. et ultra longae, 4—6 mm. in diametro. Collum dense fibrosum. Folia linearia, carinata, 25—40 cm. longa, 7—14 (interdum 25) mm. lata, margine scabriuscula, facie glabra vel minute puberula. Scapus glaber vel plus minusve puberulus, folia subaequans (interdum brevior), 15—40 cm. altus, 7—15 mm. in diametro, apicem versus bracteis praeditus. Racemus laxiusculus, 15—40 (interdum 60) cm. longus, expansus 25—35 mm. (cum stylo exserto usque 40 mm.) latus. Bractee scariosae, lanceolatae, tenuiter ciliatae, pedicello longiores, fusco carinatae. Pedicelli articulati, erecto adscendentes, fere scapo adpressi, 12 mm. longi. Perianthium cylindrico campanulatum, basi angustatum (ut in *E. altaico*), purpurascens, segmenta stria lata viridescenti notata, omnia 3-nervia, nervis (imprimis in segmentis interioribus) approximatis; segmentis ligulatis obtusis, 11—12 mm. longis, post anthesin apice subincurvis. Stamina perianthio initio aequalia, demum paullo longiora, viridescence-brunnea. Stylus distincte exsertus, 16 mm. longus. Capsula globosa, 1 cm. longa, valvis laevibus; seminibus in loculo 3—4, cinereis, 6 mm. longis, anguste alatis; alae nervis crassis fuscis percursae.

LITERATUR.

1819. *Eremurus spectabilis* var. *inderiensis* M. a. Bieb., Fl. taur.-cauc., III, p. 270, in adnotat., 1819.
1823. *Asphodelus*, Eversmann, Reise von Orenburg nach Buchara, p. 115.
1826. *Asphodelus*, Meyendorff, Voyage d'Orenbourg à Boukhara, p. 374. Paris 1826.
1830. *Eremurus*, Meyer, C. A., Reise durch die songorische Kirgisensteppe; in: Ledeb., Reise, II, 1830, p. 492 et 496.
1832. *Asphodelus inderiensis* Steven in Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou, IV, 1832, p. 257.
1834. *Asphodelus inderiensis* Steven, Observationes, in Nouv. Mém. d. l. Soc. des Nat. de Moscou, t. III (= IX), p. 99, 1834.
1838. *Asphodelus inderiensis*, Claus, Ind. des. in Göbel, Reise in die Steppen des südlichen Russlands, II, p. 311, № 883, 1838.

1839. *Asphodelus nderiensis*, Karelin, Enum. pl. quas in Turcomania et Persia boreali legit (Bull. de la Soc. des natur. de Moscou, 1839, № 2, p. 174, n. 880).
1842. *Ammolirion Steveni* Karelin et Kirilow, Enum. pl. song. p. 515, n. 828 (Bull. de Moscou 1842).
1843. *Ammolirion Steveni*, Kunth, Enum. IV, p. 691.
- 1851—1854. *Ammolirion Steveni*, Bunge, Reliqu. Lehman., p. (333) 509, n. 1362 (Mém. prés. à l'Acad. par div. savants, VII, 1854. — Seorsum St. Petersb. 1851, 369 p.).
1853. *Ammolirion Steveni*, Ledebour, Fl. ross. IV, p. 191, 1853.
1856. *Ammolirion Steveni*, Basiner, Verzeichniss der von Nöschel ges. Pflanzen (Baer u. Helm., Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reich. XVIII. 1856), p. 195.
1859. *Ammolirion*, Borstchof, Compte-rendu gén. sur les rés. bot. obtenus p. un voyage d. les rég. Aralo-Casp. en 1857 et 1858 (Bull. phys.-math. d. l'Acad. XVII, 1859) p. 475.
1860. *Eremurus velutinus* Boiss. et Buhse, Buhse, F., Aufzählung der auf einer Reise durch Transkauk. u. Persien ges. Pfl. (Nouv. Mém. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Mosc. XII, 1860) p. 217.
1865. *Ammolirion Steveni*, Borszczow, Beitr. z. bot. Geogr. Aralo-Kaspiens, 1865, p. 174.
1871. *Eremurus* sp., «Schirisch», A. P. Fedtschenko, Bemerkung über die Sandwüste Kisil-kum (Turkestanische Zeitung, 1871, № 22, p. 90).
1872. *Ammolirion nderiense* Bge., «Katalog» der Turkestanischen Abtheilung der Polytechn. Ausstellung in Moskau, p. 7, № 212. und p. 52.
1873. *Eremurus nderiensis*, E. Regel, Gartenflora 1873, p. 259.
1875. *Ammolirion Steveni* Kar. et Kir. (russisch: peskolir), Karelin, Liste der bemerkenswerthen Pflanzen von Indersk, p. 232 (in Karelin's Referat über A. Riabinin's Abhandlung — «Natürliche Erzeugnisse des Uralsk-Kosaken-Landes» — in: «Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft, 1875).
1875. *Eremurus nderiensis*, Smirnow, S., im Journal der 61. Sitzung der Naturforscher-Ges. an der Universität von Kasan, p. 7, 1875.
1875. *Ammolirion Steveni* (= *Eremurus nderiensis* Rgl.) Smirnow, S. M., Amu-Darja-Expedition in Aralo-Kaspien, botanische Forschungen, in «Iswestia» der Kais. Russ. Geogr. Ges., XI, 3, p. 191. 1875.
1876. *Eremurus nderiensis*, E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, p. 121, n. 2, 1876.
1876. *Eremurus*, E. R[egel], Personal-Notizen und Neues, in Gartenflora, 1876, p. 319.
1877. *Eremurus*, A. Regel in Bull. de Moscou, 1877, p. 363 et 364.
1877. *Eremurus nderiensis*, Baker in Journ. Linn. Soc., XV, p. 281. 1877.
1877. *Eremurus cappadocicus* J. Gay, Baker in Journ. Linn. Soc., XV, p. 281, 1877.
1877. *Eremurus spectabilis*, A. Regel, Reisebriefe (Bull. de Moscou, 1877, № 1) p. 123.

1877. *Eremurus anisopterus*, A. Regel, Reisebriefe in Bull. Soc. Natur. Moscou, 1877, I, p. 365 (Steppe in der Nähe der Felsengruppe Utschtübe).
1877. *Eremurus*, A. Regel, Aus Kuldsha, in Gartenflora 1877 (XXVI), p. 260.
1878. *Eremurus nderiensis*?, A. Regel, in Gartenflora, 1878 (XXVII), p. 364.
1878. Mehrere *Eremurus*, A. Regel, Lettres de voyage, in Bull. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou, 1878, II, p. 368.
1879. *Eremurus pauciflorus*, Baker, Journ. Bot. XVII, 1879, p. 17.
1880. *Eremurus nderiensis*, E. Regel in Acta H. Petropol. VI, 2, p. 297 (*α. glaber et β. Steveni*) et VI, 2, p. 534 ex parte (nur: prope Suidun). 1880.
1882. *Eremurus nderiensis*, Boissier, Fl. or. V, p. 323, 1882.
1882. *Eremurus velutinus*, Boissier, Fl. or. V, p. 324. 1882.
1882. *Eremurus cappadocicus*, J. Gay, Boissier, Fl. or. V, p. 323, 1882.
1882. *Eremurus nderiensis*, Koopman, Notizen über Turkestans Eremurus-Arten (Wittmack, Gartenzeitung) I, 1882, p. 527.
1883. *Eremurus nderiensis*, A. Regel (Gartenflora, XXXII, 1883) p. 81.
1886. *Eremurus nderiensis*, Trautvetter, Contributio ad floram Turcomaniae (Acta H. Petrop., IX, 2, 1886) p. 466, n. 208.
- 1886—1887. *Ammolirion Steveni*, Aggeenko, Bemerkung über die Vegetation der Balchasch-Steppen (Separatabdruck p. 5 und 8) (Scripta Bot., I, 1886—1887).
1887. *Eremurus nderiensis*, Krassnow, Verzeichniss («Spisok») p. 115, n. 1032 ex parte, 1887.
1887. *Eremurus altaicus* (?), O. Kuntze, Plantae orient.-ross. (Acta H. Petrop. X) p. 243, 1887.
1888. *Eremurus nderiensis*, Krassnow, Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Flora des centr. Tianschan (Schriften [«Sapiski»] der Kais. Russ. Geogr. Ges., allgemeine Geographie, XIX, 1888) p. 268 und 357.
1888. *Eremurus velutinus*, Aitchison, Botany of the Afghan Delimitation Commission, p. 116, 1888.
1891. *Eremurus*, Antonow, Ueber Vegetationsformationen des transkaspischen Gebietes.
1896. *Eremurus velutinus*, Korshinsky, Skizzen der Vegetation von Turkestan, p. 7. 1896.
1897. *Eremurus nderiensis*, Schmalhausen, Flora von Mittel- und Süd-Russland, Krim und Nord-Kaukasus, II, p. 485, 1897.
1901. *Eremurus nderiensis*, Mottet, Monogr. p. 809, 1901.
1901. *Eremurus cappadocicus*, Mottet, Monogr. p. 809, 1901.
1901. *Eremurus pauciflorus*, Mottet, Monogr. p. 811, 1901.

Anmerkung: Ausserdem führt Mottet (Monogr. p. 811) denselben Namen als Synonym zu *E. persicus* an; darin folgt er «Index Kewensis» und Baker (Journ. Linn. Soc. XV, p. 284). — Boissier führt *E. pauciflorus*

- als Synonym zu *E. velutinus* Boiss. et Buhse an. — Von Mottet (l. c., p. (10) 811) wird *E. velutinus* nur als Synonym zu *E. persicus* angeführt.
1902. *E. inderiensis*, O. Fedtschenko, «Verzeichniss» (in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 24) p. 153, n. 1336, 1902.
1904. *Eremurus inderiensis* (M. B.) Rgl., O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus; in: Bote für Gartenbau 1904, № 9/10, p. 448.
1905. *Eremurus inderiensis* (Stev.) Rgl., D. Litwinow, Pflanzen der Aral-Ufer und des Syr-darja-Gebietes, gesammelt von L. S. Berg (Separatabdruck aus den «Mittheilungen der turkestanischen Abth. der Kais. Russ. Geogr. Ges.», IV, Lief. V, 1905, p. 1—41) p. 35, № 196.
- *Eremurus Sintenisii* Bornm. nov. spec., Bornmüller, J., in sched. herb. P. Sintenis, Iter transcaspico-persicum 1900—1901, № 1755 (Inedit.).

ZWEIFELHAFTE ANGABEN.

1891. *Eremurus velutinus*, Lace et Hemsley, A Sketch of the Vegetation of British Baluchistan with descriptions of new species (in Journ. Linn. Soc. XXVIII, 1891) p. 304 et 320.

Anmerkung: Die Bestimmung halte ich für zweifelhaft, wegen der Höhe (5000') des angeführten Ortes.

- 1893—1895. *Eremurus inderiensis*, Komarow, Parasitische Pilze des Berg-Serawschan (Separatabdruck, p. 31, aus «Scripta Botanica», 1893—1895).

Anmerkung: Zweifelhafte Bestimmung; im Gebirge, wo der angeführte Ort (Rewat) liegt, kommen andere Eremurus-Arten vor.

1898. *Asphodelus*, Radde, Bot. Erg. (in Petermann's Mitth., 1898, Ergänzungsheft № 126) p. 72. — Diese Angabe bezieht sich vielleicht auf *E. inderiensis*, wie auch die folgende:

1898. *Asphodelus Olgae*, Radde, l. c., p. 127.

Anmerkung: in demselben Werke finden wir: *Asphodelus Olgae*, p. 84 und *Eremurus Olgae*, p. 85 — darunter meint Radde wahrscheinlich *E. anisopterus*.

ABBILDUNG:

O. Fedtschenko, Vues du Turkestan russe, dessinées d'après nature. Planches: 14. Végétation de Kisil-koum et 13. — (Album in folio, faisant partie du Voyage au Turkestan d'A. P. Fedtschenko).

HERBARIEN:

Hort. Univ. Mosqu. — H. B. Petropol. — Ac. Petropol. — Herb. Trautvetter. — Herb. comm. Lipsky. — Herb. Fedtschenko. — Herb. Boissier et Barbey. — Herb. comm. Pali-bin. — Herb. H. B. Jurjev. — Herb. Haussknecht. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Cosson. — Herb. Delessert. — Herb. DC. — Herb. Berol. — Herb. Vindob.

FUNDORTE:

5. Mongolei. Sand am Ufer des Flusses Kara-Irtysch, den 6.VI. 1903 fl. (G. E. Grum-Grshimailo!; comm. Palibin). (Kara-Irtysch — der obere Lauf des Irtysch bis zu seiner Mündung in den Nor-Saissan).

6. Uralsk-Gebiet. In arenosis Sultan Murad, fl. et fr. (herb. Pallas! in H. P.) (aus dem Herbar Fischer). — Indersk-Berge, 1828, fl. (Karelin!, in herb. H. P.) (aus dem Herbar Fischer). — Circa lacum inderiensem deserti transvolgensis a Tauschero et Helmio lecta specimina communicavit amic. Fischer. (Steven, Observationes, p. 99, in Nouv. Mém. Soc. Nat. Moscou, 1834). — Indersk-See, defl. et fr.! (in herb. H. P. mit dem Zettel: «herb. Fischer, comm. Hermann et Tauscher»). — «Herb. Fischer», fr.! (in herb. H. P.). — «Herb. Fischer», Hb. Gor., fl. et fr.! (in herb. H. P.). — «Fischer, Indersk» (in herb. Brit. Mus.). — «Herb. Gor.», comm. Hermann et Tauscher, fl.! (vidi in herb. A. P., sub nom. *E. inderiensis*). (Ohne Ortsangabe, wahrscheinlich vom Indersk-See). — Ad lacum Inderiensem, fl.! (in herb. A. P., sub nom. *Asphodelus inderiensis*). — «Ex Tauscherianis comm. Fischer, 1810»!, fl. et fr. juv. (in herb. A. P., sub nom. *Asphodelus inderiensis*). (Ohne Ortsangabe). — «*Asphodelus inderiensis* ex itinere Goebel» (in herb. Jurjev., teste B. Fedtschenko). — Indersk (Claus, in herb. Cosson). — Hab. ad lacum Inderiensem, nec non ad litus boreale maris Caspii, fl. Junio (Claus in Goebel, 1838). — In subarenosis prope Djan-Bike, parce (desertum Caspium, regio fluv. Emba infer.), 9. IX. 1857, mit offenen Kapseln (Borsczow!, in herb. A. P.). — Dsungarei und Turkestan, meist auf Sandhügeln (Koopman, l. c.).

7. Turgai-Gebiet. Pr. Orsk, 1852 (Antonow!, № 41, in herb. H. P.), in Knospen. — Desert. Kirghis. inter fl. Irgis et Orenburg, 1853, fr. (Grigoriew!), in herb. H. P. — Auf den Flugsandhügeln am Flusse Irgis, 23. VI. 1841 fr. (Lehmann!, in herb. H. P.). — Lehmann's Exemplare (ohne Ortsangabe) auch in herb. Kew., herb. Paris., herb. Cosson, herb. Boiss., herb. Berol., herb. Vindob. — In deserto Kirghisico inter Irgis et desertum Karakum, 19. V. 1881 fr. (A. Regel!, in herb. H. P.). — Sandwüste südlich vom Irgis gegen Terekly, 16. V. 1876 (A. Regel!, Reisebriefe, Bull. de Moscou, 1877, I, p. 123, sub nom. *E. spectabilis*). — In der Gegend zwischen Irgis und Syr-darja, 1847 (A. Nöschel, l. c.). — Oertlichkeit Taun, auf Lössboden, den 25. V. 1898, fr. (Krjukow!, in herb. H. U. M.). — Auf Sandboden auf dem Berge Kabankulak, den 19. V. 1898 fl. et fr. (Krjukow!, in herb. H. U. M.). — Nach Krjukow's Angabe (auf Herbarzetteln im Bot. Garten der Universität von Moskau) ist die Art auf Sand in der Oertlichkeit Sary-kapa und auf festem Sandboden südöstlich von der Oertlichkeit Katty-kul sehr verbreitet. — Tugus-kara-tschakan, 15. VI. 1904, fr. (B. Fedtschenko!). — Typische Pflanze der Aralo-kaspischen Flora, oft mit parasitischen Pilzen (Smirnow, l. c., 1875).

9. **Semipalatinsk-Gebiet.** Im hügeligen Land zwischen dem flachen dünnen Landstriche südlich vom Irtysh und der Hügelreihe Arkalyk (Meyer, l. c., p. 496, sub nom. *Eremurus*), der westlichen soongorischen Kirgisensteppe und der östlichen (die Gegenden am Nor-Sai-san) gemein (Meyer, l. c., p. 492, sub nom. *Eremurus*).

10. **Semiretschje-Gebiet.** In collibus sabulosis Songoriae prope fl. Lepsa, medio Junio plerumque deflorens (Karelin et Kirilow!, in herb. H. P.), (β . *Steveni*).—Dieselbe Pflanze, fr., mit der Etiquette: «L. Karel.-Kiril. 12 sp.» 1842, in herb. H. P. sub nom. *Ammolirion Steveni*! und mit der Etiquette: «Plantae Karelinianae. *Ammolirion Steveni* Kar. et Kir., Enum. 1841, № 828» im herb. Trautvetter!, fr. — Sandhügel am Nordufer des Balchasch, Tar-tübek, 17. IV; wird von Schafen gegessen (A. M. Nikolsky!, in herb. H. P.). — Sandsteppen am südlichen Ufer des Balchasch, fl. (Nikolsky! herb. H. P., sub nom. *Ammolirion Steveni* Kar. et Kir.). — Sandsteppe am Fl. Ili, fr., Volksname: Tscharysch (Nikolsky!, in herb. H. P.), (β . *Steveni*). — Iliisk; hier... suchte [ich] nach *E. inderiensis* (A. Regel in Gartenflora, 1883, p. 81). — Prope Daba-Kainar, 1886, fr. (Krassnow!, in herb. H. P.). — Ist nach Krassnow im Tian-schan und Turan verbreitet (l. c., «Versuch», p. 357), auf trocknerem Boden (ibid. p. 268).

11. **Syr-darja Gebiet.** Im Flugsande des Kisil-kum 29 et 30. IV fl. (Lehmann! in herb. A. P.). — Im Herbar der Akademie der Wissenschaften befindet sich ausser dem Exemplar aus Kisil-kum noch eins von Lehmann, ohne Ortsangabe; im Herb. des Kais. bot. Gartens (hb. H. P.) auch ein Exemplar ohne Ortsangabe, gesammelt von Lehmann (α . *glaber*).—Kisil-kum, Sandhügel bei Tschardara, 750', den 27. IV. 1871, fl et fr. (O. Fedtschenko!, herb. H. P. [β . *Steveni*] et H. U. M.).—In der Sandwüste Kisil-kum häufig; die Knollen, welche Dextrin enthalten, werden von den Eingeborenen gesammelt und als Leim gebraucht; Volksname: Schirisch (A. Fedtschenko, l. c.).—In der Nähe des Brunnens Düssebai, in der Sandwüste Kisil-kum (O. Fedtschenko, Album, planches 13 et 14!), 12. V. 1871, fr. — Sandberge beim Aigiräk-See, 16. V. 1842, fr. (Lehmann!). — Dshulek, 6. V. 1903, fl. et fr. juv. (Berg, in herb. A. P., nach Litwinow; non vidi).—Desertum Karakum, 20. V. 1881, fl. et fr. (A. Regel! in herb. H. P.). — Dsheras-kuduk, 16. V. 1905 fl. et fr. (Abramow! [α . *glaber*] in herb. H. P.).—Sande Mujun-kum, Ufer des Sees Kargaly-kul, 10. V. 1904, fl. (Abramow, Begak und Kowalewa!, in herb. A. P.). — Steppe in der Nähe der Felsengruppe Utschtübe (A. Regel, Reisebriefe, Bull. 1877, I, p. 365, sub nom. *E. anisopterus*, und A. Regel! im H. P., mit der Etiquette «Karatau, Ischtübe, VI. 1876, № 467», fr., sub nom. *E. anisopterus*). — Steppe in der Nähe von Tschulak, $\frac{1}{13}$. VI. 1876 (A. Regel, Reisebriefe, Bull. 1877, I, p. 363 und 364, sub nom. *Eremurus*). — Zwischen Tschulak und den Flüssen Tschajan und Bugum (A. Regel, nach E. Regel] in Gartenflora, 1876, p. 319, Personal-Notizen und Neuestes). — Desertum Aralense, regio fluv. Syr-darja: (№ 426), in collibus sabulosis sinistrae ripae fl. Syr-darja, 23. V. 1858 fr. (Borseczow:, in herb. A. P.).—

Zwei Exemplare mit reifen Früchten, das eine mit ausserordentlich dickem Schaft — Deformation. — (Siehe: 1-te Anmerkung). — Zu diesem Gebiete (oder zum Gebiete Uralsk, Turgai oder Buchara?) gehört wohl auch die Angabe von Meyendorff (l. c., p. 374, sub nom. *Asphodelus*): «in den Steppen östlich vom Kaspischen Meer».

1-te Anmerkung. Borsczow (l. c., p. 174) giebt ausführlich die nördliche und westliche Grenze der Verbreitung dieser Art im Gebiete von Aralo-Kaspien an:

«Die ersten Exemplare dieser Pflanze zeigen sich in dem Sande südlich vom Fort Uralski am Irgis» [= Stadt Irgis], «48° Breite, und das ist der nördlichste Punkt ihrer Verbreitung. In dem mittleren und südlichen Theile der Wüste Karakum kommt *Ammolirion Steveni* schon in zahlreichen Gruppen vor, und am Syr-Darja, je weiter nach Osten, kommt sie immer öfter vor, so dass zuweilen die Sandhügel von ihr gänzlich bedeckt sind. In westlicheren Längen (westlich vom 76°, Bolschije Barsouki), am Kaspischen Meere, kommt sie ziemlich selten vor, z. B. im Sande südlich von der Emba (47° Br.) und bei dem Indersk-See (48½° Br. und 69½° L.). Die letzten Oertlichkeiten sind die westlichsten Grenzen der Verbreitung von *Ammolirion Steveni*».

14. Transkaspien. In littore orientali maris Caspii, fr. (Karelin!, № 51, herb. H. P.), (*α. glaber*). — Mangyschlak-Halbinsel, Sande Toin-tübe, fr. (Dubjanski, Photographie), in Gemeinschaft mit *Calligonum*, *Artemisia santolina* und *Aristida pungens*. — Kisil-Arvat, 1883, fl. et fr. (Becker!, № 84, in herb. H. P. et herb. Trautvetter!) (*β. Steveni*), auch (sub nom. *E. Olga*) in herb. Barbey × Boissier. — Achal-Teke, 1888, fl. (Becker!, herb. A. P.). — In Gäurs, fl. und anderen Oertlichkeiten auf der Lehmsteppe häufig (Antonow, in herb. comm. L.) (*α. glaber*). — Ohne Ortsangabe, fl. (Antonow!, in herb. comm. L.) (*β. Steveni*). — Kasandschik, in steppis arenosis argillosis, 28. IV. 1901, fl. et fr. juv. (leg. P. Sintenis!, № 1755, determ. J. Bornmüller, in herb. H. P., herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Barbey × Boissier, herb. Berol. et herb. Vindob., sub nom. *E. Sintenisii* Bornm. nov. spec.). (= *E. inderiensis* (Pall.) Stev. *α. glaber*). — Turkmenien, fr. (O. Kuntze!, in herb. Berol. — Turkestan, fr. (O. Kuntze!, sub nom. *E. altaicus* vel sp. aff.), in herb. Berol. — Turkmenen-Steppe (O. Kuntze, l. c., sub nom. *E. altaicus* [?]). — Auf festem Sandboden, welcher in den Niederungen der Flüsse Tedshen und Murgab und längs den Vorbergen des Kopet-dagh ziemlich grosse Strecken bedeckt (Korshinsky, l. c., unter dem Namen *E. velutinus*).

2-te Anmerkung. Ausserdem werden für dieses Gebiet folgende Angaben angeführt, welche sich wahrscheinlich, theilweise wenigstens, auf *E. inderiensis* beziehen:

1) Etwa 40 Km. vor Kisil-Arvat, dem Kopet-dagh entlang, oberhalb von Bami, Sandstrecken, 9/21. IV (Radde, l. c., p. 72, sub nom. *Asphodelus*. — (Von anderen Autoren werden hier *E. indieriensis* und *E. Olgae* angegeben).

2) Tedshen, 1/13. VI (Radde, l. c., p. 127: «*Asphodelus Olgae* steht steif da, hat die Samen schon zerstreut»). — (Korshinsky giebt für den Tedshen *E. indieriensis* an, sub nom. *E. velutinus*).

3) Michael-Bucht (am Kasp. M.), Uferstreifen zwischen dem Wasserrande und den Dünen 16/28. IV (Walter's Tagebuch in Radde, l. c., p. 84, sub nom. *Asphodelus Olgae*). — (Es kann auch *E. anisopterus* sein).

4) Murawiewa-Bucht, dem Strande entlang, nach Osten von Krasnovodsk, im Sande wurden gesammelt.... 20. IV/2. V (Radde, l. c., p. 85, sub nom. *Eremurus Olgae*). — (Es kann auch *E. anisopterus* sein).

15. Kuldsha. Iter ad lacum Sairam, pr. urbem Suidun, 1877 fl. (A. Regel!, in herb. H. P.: im russischen Herbar des Kais. bot. Gartens; im turkestanischen mit der Etiquette: «Sairam-nor, 1877.7 (A. Regel!)», fl. et fr. juv.; (α . *glaber*). — Suidun, V. 1878, fl. et fr. (A. Regel!), herb. H. P. (α . *glaber*). — Nach einer Ueberfahrt über den Ili, auf Flugsandhügeln (A. Regel in Gartenflora, 1877, p. 260, sub nom. *Eremurus*). — Zwischen der Sandwüste des Chorgos und den Ruinen von Alt-Kuldsha (A. Regel in Gartenflora, 1878, p. 364).

19. Pamiroalai. IV. Serawschan. Zweifelhafte Angabe: Beim Dorfe Rewat, 10. VI. 1894 (Komarow, l. c., p. 31). — Komarow soll hier auf den Blättern von *E. indieriensis* eine neue Art parasitischer Pilze, *Puccinia Eremuri* Kom., gefunden haben. Jedoch ist mir hier sowohl die Zeit zweifelhaft (in Rewat war Komarow vom 6—8. Juni 1893, am 10. schon in Jowon), als die Bestimmung des *Eremurus*: im Herbar des Kais. bot. Gartens habe ich aus Rewat nur *E. sogdianus*, *E. Olgae* und *E. robustus* gesehen. (Siehe: 3-te Anmerkung).

Nach der persönlichen Mittheilung von Komarow (14. II. 1904) fand er in Rewat nicht *E. indieriensis*, und erinnert sich nur, parasitische Pilze in grosser Anzahl auf einer anderen Art (*E. robustus*) und an einem anderen Ort gesammelt zu haben. Auch war er am 10. Juni 1893 nicht mehr in Rewat, sondern schon in Jowon.

3-te Anmerkung. Komarow fand Teleutosporen von *Puccinia Eremuri* auf *E. Kaufmanni*, beim Dorfe Schink, 28. V. 1892 und *E. robustus* Rgl. (nicht «Ldb.»!), Ansob-Pässe, 16. VII. 1892.

Die *Puccinia*, welche Smirnow auf *E. indieriensis* fand, ist nach Komarow (Parasitische Pilze, p. 30) «wahrscheinlich» mit seiner neuen Art, *P. Eremuri* Kom., identisch.

Buhse fand auch auf *Eremurus* sp. (№ 1422, im Gebirge zwischen Jesd und Ispahan bei Gäsabad) eine *Puccinia*, die er für *P. Asparagi* DC. hält (Aufzählung, p. 246), «aber letztere gleicht meiner Art gar nicht», sagt Komarow (Parasitische Pilze, p. 30).

22. Afghanistan. Im Thale des Flusses Hari-rud, № 402, bei Tirphul den 9. Mai 1885 und bei Buniad-khan den 13. Mai 1885, fl. (Aitchison!, in herb. H. P. [vom 9. Mai auch in herb. Barbey x Boiss.], sub nom. *E. velutinus* Boiss. et Buhse) (= Aitchison, Afgh. Delim. Comm., p. 116). — Anomales Exemplar vom 9. V, in herb. H. P.: der Schaft oben in mehrere Zweige vertheilt, mit lanzettlichen Bracteen. — Auf sandig-steinigem Boden der grossen Ebenen gemein; Blüten unansehnlich (Aitchison, l. c.). — Dieselbe Pflanze (№ 402) liegt in herb. Kew. und herb. Brit. Mus. sub nom. *E. pauciflorus*.

23. Britisch Beludshistan. Zweifelhafte Angabe: Im Peshin Thal (Lace und Hemsley l. c., p. 304 und p. 320, sub nom. *E. velutinus*). Der Höhe des Ortes wegen (5000') scheint mir diese Angabe zweifelhaft und bezieht sich vielleicht auf eine andere, im blühenden Zustande ähnliche Art, z. B. *E. spectabilis*. — Im herb. Kew. liegt die Pflanze von Lace (Peshin, Baluchistan) unter dem Namen von *E. pauciflorus*.

24. Persien. In dit. urbis Sultanabad: in montibus pr. Chomein, 1896. VII (Strauss!, in herb. Haussknecht, sub nom. *E. spectabilis*). — Inter Kerman et Jesd, Apr. 1859, fl. (Herb. Bungeanum, Iter persicum, Liliac. 6!, in herb. H. P. sub nom. *E. velutinus* et in herb. A. P.; auch in herb. Boiss. [sub nom. *E. velutinus*] und zwar mit Berichtigung: inter Kerman et Ispahan, nicht Kerman und Jesd, wie es in Boiss. Fl. or. heisst). — Pr. Ischredabad, 7. V. 1859, inter Kerman et Jesd (Bunge, Liliacea 6), sub nom. *E. velutinus*, in herb. Paris. et herb. Cosson, und sub nom. *E. pauciflorus* in herb. Kew. — Geb. zwischen Jesd und Ispahan¹⁾, 12. V. 1849! (Herb. Buhse in herb. H. P. sub nom. *E. velutinus*). — Gäsabad²⁾, 12. V. 1849, fl. (Buhse!, № 1423, in herb. H. P. et herb. Boiss.) sub nom. *E. velutinus*. — Im herb. H. P. anomales Exemplar: Schaft gewunden und gekrümmt, Bracteen lang und schmal. — Inter Nischapur et Meschhed, reg. mont. et alpina (Bunge, Liliac. 7), in herb. Boiss.

26. Klein-Asien. Hab. in Cappadocia meridionali (Aucher-Eloy!, № 2166), ad Euphrat., in herb. Paris. (sehr gutes Ex., collo fibroso), herb. Cosson (fl. et fr.), herb. DC. und herb. Delessert (in jedem zwei Knollen und blühende Rispe), herb. Kew. (einzelne Blüten), sub nom. *Asphodelus glaucus* Aucher-Eloy, Pl. orient. exsicc. = *Eremurus cappadocicus* J. Gay, und № 2332, in Herb. Boissier. — Im herb. Cosson liegt auch ein Exemplar (fl. et fr.) mit der Etiquette: Capp. N., herb. Montbret, M. Webb.

Ich verdanke es der Liebenswürdigkeit des jetzigen Besitzers des Herbar Boissier, Will. Barbey, die Originalpflanze von Aucher-Eloy zur Untersuchung erhalten zu haben. Mir lagen 2 Blüten und 1 Blatt vor. Die Blüten sind deutlich gestielt (pedicello articulo), die Blumenblätter (in sicco) röthlich mit braunem Mittelstreifen, die Staubfäden bei einer Blüte kaum länger als das Perigon, bei der anderen ragen sie ziemlich lang hervor, weil

1) und 2) In Boissier et Buhse's «Aufzählung» | Gäsabad, 12. V. 1849». heisst es: «Geb. zwischen Jesd und Ispahan im Thale

die Blüthe schon welk und die Blumenblätter daher etwas nach innen gebogen sind, der Fruchtknoten ist glatt und kahl. Das Perigon ist schmal-glockig, unten stielartig verschmälert. Kurz, alle an den Blüthen bekommenen Merkmale, sowie das schmale (6 mm.), kahle, am Rande sehr kurz behaarte Blatt, lassen mir keinen Zweifel darüber, dass *E. cappadocicus* J. Gay nicht von *E. nderiensis* (M. B.) Rgl. specifisch verschieden ist.

Nach der Pflanze im herb. DC. wäre B. Fedtschenko geneigt, *E. cappadocicus* J. Gay mit *E. spectabilis* M. B. zu identificiren, da der Fruchtknoten in den Blüthen (in sicco) an den Ecken gerunzelt erscheint. Es widerspricht jedoch dieser Ansicht die Untersuchung der reiferen Fruchtkapseln im herb. Paris. und herb. Cosson. Herr Finet¹⁾ schreibt mir nämlich:

«1°. La capsule de *E. cappadocicus* est unie, a surface grenue, non striée transversalement, glabre, très semblable à celle de *E. nderiensis*, mais de couleur plus foncée.

2°. L'articulation du pédicelle avec la capsule est bien marquée, mais moins cependant que dans la fleur avant fructification, à cause, je crois, de l'épaississement ultérieur du pédicelle».

ZWEIFELHAFTE ANGABE.

Im Herbar des Kaiserlichen botanischen Gartens befindet sich auch ein Exemplar, fl. et fr., von *E. nderiensis* auf demselben Blatt mit *E. spectabilis*, mit dem Zettel: — «Orenburg, 1886 (A. Regel!)». — Diese Angabe scheint mir sehr zweifelhaft zu sein und beruht wahrscheinlich auf einem Fehler.

Diese Art steht zu *E. altaicus* am nächsten, und unterscheidet sich durch ihren ziemlich armbliithigen Schaft, aufrechte, gewöhnlich an den Schaft anliegende, gerade (nur selten bogenartig gekrümmte — arcuati — wie Boissier in Fl. or. schreibt) Blütenstiele, schmal-glockige schmutzig-röthliche Blumen (nach Regel sind sie beim Aufblühen röthlich-grün, später grünlich-gelb), gerade oder nur etwas nach innen gebogen, nicht beim Abblühen eingerollte Perigonblätter und kurze gerade Staubfäden, die nur beim Abblühen zuweilen etwas aus der Blumenkrone hervorragen. Die Blumenkrone ist oft (in sicco) unten stielförmig zusammengezogen, doch ist dieser schmale Theil gewöhnlich kürzer und breiter als bei *E. altaicus*. In Früchten lässt sich diese Art durch den ziemlich schmalen bräunlichen Flügel der Samen erkennen, der durch starke dunkle Nerven durchzogen ist und daher etwas wellenartig erscheint.

E. Regel (Acta VI, 2, p. 297, 1880) unterscheidet zwei Formen, unter denen aber kein strenger Unterschied ist:

α. *glaber* Rgl., racemi rachi glabra.

β. *Steveni* Rgl., racemi rachi hirta.

Oft ist der ganze Schaft kurz flaumig behaart.

1) Ich benutze die Gelegenheit Herrn Finet (am Museum d'Histoire Naturelle) für seine lebenswürdige Mithilfe an diesem Orte meinen innigsten Dank auszusprechen.

NUTZEN.

Die Knollen, welche Dextrin enthalten, werden von den Eingeborenen in Turkestan gesammelt und als Leim gebraucht (A. P. Fedtschenko, l. c.).

CULTUR.

E. Regel, der über die Farbe der lebendigen Blüten berichtet, zog vielleicht diese Art im Treibhause des Kais. bot. Gartens; über die Cultur im Freien ist mir bisjetzt nichts bekannt, und ich warte auf die Resultate meines Versuches von 1904¹⁾.

7. *Eremurus comosus* O. Fedtsch.

Bulletin de l'Herbier Boissier, 2-me série, Tome IV (1904), № 8.

Radicis fibrae crassiusculae, carnosae, fusiformes. Collum foliaceum, vaginis paucissimis obtectum. Folia 40—50 cm. longa, 16—23 mm. lata, linearia, breviter puberula. Scapus tenuis, solidus, parte basilari dense breviter pubescens, apice glaber, bracteis latis albidis margine villosis instructus, sine racemo circ. 60 cm. longus. Racemus usque 40 cm. longus, 3 cm. latus. Bractee praeter marginem villosum glabrae, papyraceae, albae, linea longitudinali centrali fusca, late lanceolatae, obtuse acuminatae, ante anthesin flores multo superantes et apice scapi comam densam albam formantes. Florendi tempore bractee pedicellis duplo breviores. Pedicelli angulo acutissimo adscendentes ideoque racemus totus angustissimus. Pedicelli 1½—2 cm. longi, tenues, apice parum latiores (ut in *E. spectabili*), articulatione inconspicua, florendi tempore pars superior pedicelli a scapo recurvata. Perigonium anguste campanulatum, foliola perigonii 5 nervia (in sicco), obscure rosea vel basi viridescencia, apice rosea, linea longitudinali lata viridescenti fusca. Sub anthesi perigonii foliola apice parum inflexa, post florescentiam involuta. Stamina rubescentia, sub anthesi vix perigonium superantia, pollen croceum. Stylus rubescens, crassiusculus, ad apicem tenuior, stamina paullo superans. Ovarium glabrum, laeve.

LITERATUR.

1884. *Eremurus persicus* ex parte, E. Regel, in Acta, VIII, p. 672 (nur die Pflanze aus Baldshuan).

HERBARIEN.

Herb. H. P. — Herb. Acad. Petropol. — Herb. comm. Lipsky. — Herb. Berol.

1) *Spätere Anmerkung.* Unser Klima und die Bodenverhältnisse erwiesen sich sowohl den jungen, aus Samen gezogenen Pflänzchen, als auch den erwachsenen Knollen ungünstig und alle gingen zu Grunde. — Im herb. Kew. liegt ein Exemplar mit der Etiquette: «From Turkestan, Bulb C°, 6/78».

FUNDORTE:

19. Pamiroalai. VII. Berg-Buchara. *Hissar*: auf steinigen Abhängen der lehmigen (aus Löss bestehenden) Berge südlich von Faisabad, 23. V. 1897, kaum aufblühend (Korshinsky!, №№ 795 et 796, in herb. A. P.).

Darwas: Kala-i-chum, auf steinigen Bergabhängen, 5000—6000', 1. VI. 1897, fl. (Korshinsky!, № 1147, in herb. A. P.).

Baldshuan: 5. VII. 1897, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Tut-kaul, 9. V. 1906, fl. (herb. R. J. Roshewitz in herb. H. P., leg. G. G. Morren!).

Anmerkung: Hierher gehört wahrscheinlich auch A. Regel's Pflanze aus *Baldshuan*: ad pedem montes Sängibulak, 5000', prope Kalkat, 14. VII. 1883, fr. (A. Regel!, in herb. H. P. sub nom. «*E. persicus* Boiss.? v. sp. nova» und mit der Etiquette «Baldschuan, ad radic. or. montis Sangulak, 5000', VII. 1883», fr. (A. Regel!) in herb. H. P. et herb. Berol., sub nom. *E. persicus*). (= E. Regel, in Acta H. P. VIII, p. 672, sub nom. *E. persicus* ex parte: nur die Pflanze aus Baldshuan).

Ich glaube, dass es richtiger sein wird, A. Regel's Pflanze aus Baldshuan für *E. comosus* zu halten, mit dem sie durch ihre behaarten Blätter, kurze Blütenstiele und breite weisse Bracteen, deren Ueberreste noch an der fruchttragenden Pflanze bemerkbar sind, übereinstimmt. Diese Meinung wird auch durch das gemeinschaftliche Vorkommen in Baldshuan bestätigt. An *E. persicus* erinnert sie nur durch ihre behaarten Blätter; die Blütenstiele von *E. persicus*, bei Früchten, sind lang und fast horizontal ausgebreitet.

E. comosus steht durch seine schmal-glockenförmigen Blüten und wenig hervorragenden Staubfäden *E. iberiensis* am nächsten; im Habitus erinnert er an *E. spectabilis*, hat aber einen glatten, nicht querrunzeligen Fruchtknoten. Charakteristisch für diese Art sind ihre langen und breiten weissen Bracteen, welche die Knospen weit überragen und auch im blühenden Zustande der Pflanze ein eigenthümliches Aussehen verleihen. Dem Charakter der Kapseln und Samen nach (in A. Regel's Pflanze) gehört *E. comosus* auch zur Section Ammolirion.

CULTUR.

Von *E. comosus* habe ich nur Herbarexemplare gesehen; in die Cultur ist diese Art noch nicht eingeführt worden.

Sect. III. **Trochanthus.**8. **Eremurus stenophyllus** (Boiss. et Buhse) Baker.

Journ. Linn. Soc. XV, p. 281, 1877.

Fibrae radicales carnosae, graciles, cylindricae, 25 et ultra cm. longae, 3—4 mm. crassae. Collum dense fibrosum et vaginis scariosis brunneis et albis vestitum. Folia 5—9,

subtriquetra, anguste linearia ($3\frac{1}{2}$ —7 mm. lata), glabra, margine scabriuscula. Scapus glaber, 35—45 cm. longus, 3—4 mm. in diametro. Racemus densiusculus, 15—16 cm. longus, florendi tempore usque $4\frac{1}{2}$, fructifer 4 cm. in diametro. Bractae subulatae, filiformes, glabrae, pedicellis duplo breviores. Pedicelli patuli, apice articulati, 15—20 mm. longi. Perianthium late campanulatum (apertum 16 mm. latum), segmentis 10 mm. longis, exterioribus 4 mm. latis, interioribus 5 mm. latis, intense luteis, extus stria aurantiaca notatis. Stamina lutea (cum anthera) 17 mm. longa, anthera aurantiaca 3 mm. longa, $1\frac{1}{2}$ mm. lata. Stylus declinatus, 17 mm. longus, luteus. Ovarium glabrum, luteum. Capsula globosa, minuta (8 mm.). Semina parva, grisea vel brunnea, versus apicem alata, facie transverse rugoso-striata (striis pallidioribus).

Var. *Bungei* (Baker) m.

Fibrae radicales carnosae, graciles, cylindricae. Folia 10—20, 30—40 et ultra cm. longa, 6—12 mm. lata. Scapus 50—70 cm. altus, 6—8 mm. crassus, glaber vel basin versus puberulus. Racemus densissimus, 25—35 cm. longus, florifer 5—6 cm. in diametro. Pedicelli 15—19 mm. longi, articulati. Semina transverse rugoso-striata.

Var. *praecox* (Max Leichtlin) m. (= *E. Bungei* var. *praecox* Max Leichtlin).

Fibrae radicales e basi tenui fusiformiter incrassatae, longae, divaricatae, paucae. Folia 5—9, glauca, triquetra, acute carinata, facie canaliculata, glabra, margine et carina scabriuscula, 50 cm. longa, 15—16 mm. lata. Scapus 60 et ultra cm. longus, 6 mm. crassus, sub racemo bracteis longis filiformibus pluries vestitus. Racemus 20—25 cm. longus, $6\frac{1}{2}$ cm. in diam. Bractae scariosae e basi dilatata filiformes, brunneae, 8 mm. longae. Pedicelli 16 mm. longi, apice articulati. Perianthium late campanulatum, segmentis luteis, 12 mm. longis, exteriora $3\frac{1}{2}$ mm. lata, interiora $6\frac{1}{2}$ mm. lata. Perianthium inapertum apice rufescens. Filamenta 19—20 mm. longa, lutea, antherae 3 mm. longae, $1\frac{1}{4}$ mm. latae, aurantiacae. Stylus 19 mm. longus, luteus. Flores suaviter fragrantis, praecipue sub vespero. Semina quam in typo majora, alata; ala crassiuscula, albicanti-rufescens et, cum facie semini concolor, striis rubrofnsceis angustis distincte notata.

Var. *pilosus* m. (= *E. aurantiacus* Rgl. non Baker).

Fibrae radicales carnosae, 5—10 mm. crassae, fasciculatae, 11 et ultra cm. longae. Collum fibrosum (foliorum emortuorum reliquiis vestitum) et vaginis scariosis vestitum. Folia numerosa (50 et plus), anguste linearia (3—5 mm. lata), 35—40 cm. longa, ad marginem et ad nervos pilis brevibus vestita. Scapus basi puberulus, 20—50 cm. longus, 3—7 mm. crassus. Racemus 10—40 cm. longus, expansus florifer 5—6 cm. latus, fructifer 6 cm. latus. Bractae lineari filiformes glabrae vel margine parcissime setosae, quam pedicellus paullo breviores. Pedicelli 13—25 mm. longi, florendi tempore fere horizontaliter patentes, fructiferi basi et ad apicem arcuati. Perigonium luteum, in sicco 10—13 mm. longum. Filamenta perianthio multo longiora, antherae lineares, luteae. Capsula 8 mm. longa, 8—9 mm. lata. Semina brunnea, reticulato-nervosa, angulis et apice alata.

LITERATUR.

1860. *Ammolirion stenophyllum* Boiss. et Buhse, Aufzählung (Nouv. Mém., 1860, p. 218).
1877. *Eremurus stenophyllus* Baker, Journ. Linn. Soc., XV, p. 281, 1877.
1877. *Eremurus aurantiacus* Baker, in Journ. Linn. Soc., XV, p. 285, 1877.
1879. *Eremurus Bungei* Baker, in Journal of Botany, XVII (1879), p. 17.
1881. *Eremurus aurantiacus*, J. E. T. Aitchison, Flora of the Kuram valley etc., Afghanistan (Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. XVIII, 1881, pp. 16, 24, 102).
1881. *Eremurus* sp., Aitchison, Flora of the Kuram valley, 1881, p. 19.
1882. *Eremurus Bungei* Baker und var. *stenophyllus*, Boissier, Fl. or., V, p. 324, 1882.
1883. *Eremurus*, ein gelber, in den Steppen und Vorbergen (A. Regel, Reiseberichte, Baldshuan, 1/13. VI. 1883 (in Gartenflora, 1883 (XXXII), p. 269).
1883. *Eremurus aurantiacus*, Max Leichtlin, Notes from Baden-Baden, in «The Garden», XXIV (1883), p. 87.
1883. *Eremurus*, ein im Garten des Herrn Max Leichtlin zur Blüthe gekommener, E. Regel, in Gartenflora, 1883 (XXXII), p. 218.
1884. *Eremurus Bungei* Baker, E. R[egel], Kurze Nachrichten, in Gartenflora XXXIII, (1884), p. 72.
1884. *Eremurus aurantiacus* Baker, E. R[egel], Kurze Nachrichten, in Gartenflora, 1884, p. 72.
1884. *Eremurus Bungei* Baker, E. Regel, Abgebildete Pflanzen, in Gartenflora, 1884, p. 289, tab. 1168, fig. a.
1884. *Eremurus aurantiacus* Baker, E. Regel, Abgebildete Pflanzen, in Gartenflora, 1884, (XXXIII), p. 289, tab. 1168, fig. b.—h.
1884. *Eremurus Bungei* Baker, E. Regel in Acta H. Petrop., VIII, p. 673, 1884.
1884. *Eremurus aurantiacus* Baker, E. Regel in Acta H. Petrop. VIII, p. 674, 1884.
1884. *Eremurus aurantiacus*, Gumbleton, in The Garden, XXVI (1884), p. 437.—(Ueber Synonymie).
1884. *Eremurus aurantiacus*, «The Gardener's Chronicle», 1884, p. 178, p. 214 (Max Leichtlin), p. 563.
1885. *E. aurantiacus*, The Garden, XXVII (1885), p. 604.
1885. *Eremurus Bungei*, The Garden, XXVII (1885), p. 593.
- 1885—1886. *Eremurus stenophyllus*, Stapf, O., Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition, p. 12, № 2.
1886. *Eremurus aurantiacus*, The Garden 1886, p. 97. (Zur Cultur).
1886. *Eremurus aurantiacus* Baker und *E. Bungei* Baker, E. Regel in Bote für Gartenbau, 1886, p. 57 und Chrom. Tafel.
1886. *Eremurus Bungei*, Baker, Bote für Gartenbau, 1886, p. 320.

1886. *Eremurus Bungei*, The Garden, 1886 (XXIX), p. 96 (wird erwähnt), p. 97 (Cultur) und p. 236, plate 535 (Chrom.).
1886. *E. aurantiacus*, *E. Bungei* und *E. stenophyllus*, Ed. André, «Les Eremurus», in Revue horticole, 1886, p. 222.
1887. *E. Bungei*, The Garden, XXXII (1887), p. 4 und 120.
1888. *E. Bungei*, Gumbleton in The Garden, XXXIV (1888), p. 89. — (Bespricht zwei Formen).
1888. *E. aurantiacus*, Aitchison, The Botany of the Afghan Delimitation Commission, pp. 24 et 25 (erwähnt) et p. 116. 1888.
1888. *E. Bungei*, Just's bot. Jahresbericht, 1888, II, p. 103.
1889. *E. Bungei*, Sonntag, in Gartenflora, 1888, p. 270—271 (zur Cultur).
1889. *E. Bungei*, G. Reuthe, in Gartenflora, 1889, p. 465 (zur Cultur).
1889. *E. Bungei*, Gardener's Chronicle, 1889, I, p. 776, 22/VI.
1890. *Eremurus Boissieri* (cfr. Gumbleton's Anfrage, nach L. Wittmack, in Gartenflora, 1890 (XXXIX), p. 57).
1890. *Eremurus Bungei (aurantiacus)*, G. Mallet in Gardener's Chronicle, XXXVII (third series), p. 98.
1890. *Eremurus aurantiacus*, Gardener's Chronicle, 1890, II, p. 598.
1890. *Eremurus aurantiacus*, Baker in Bot. Mag. 1890 (XLVI), Tab. 7113 (Chrom.). — (Genauere Beschreibung nach reicherm Material).
1890. *Eremurus aurantiacus*, Garden and Forest, III, 1890, p. 255.
1891. *Eremurus Bungei*, The Garden, 1891 (XXXIX), p. 26.
1891. *Eremurus aurantiacus*, Lace et Hemsley, Journ. Linn. Soc., XXVIII (1891), pp. 300, 311 et 320.
1891. *Eremurus Bungei*, Rev. H. Ewbank, Some of the summer flowers of my garden, in Journal of the Royal Horticultural Society of London, Vol. 13, p. 315. 1891.
1893. *Eremurus Bungei*, J. R. Droop, in The Garden, XLIII (1893), p. 513.
1893. *Eremurus Bungei* Baker und *E. stenophyllus* Baker, Index Kewensis, 1893, p. 862.
- 1893—1894. *Eremurus aurantiacus* Baker und *E. Bungei* Baker, Nicholson, Dict. d'Hort., II, p. 204, 1893—4.
1894. *Eremurus aurantiacus* und *E. Bungei*, Solotarew, Flora der Kalt- und Warmhäuser, Gärten und Gemüsegärten, p. 243, 1894 (zur Cultur).
1894. *Eremurus Bungei*, Marc Micheli, «Notes culturales sur quelques plantes rares», in Revue horticole, 1894, p. 380 (deux variétés: précoce et tardive).
1894. *Eremurus Bungei*, F. Page Roberts in «The Garden», 1894, XLVI, p. 335.
1895. *Eremurus Bungei*, Perring, Bericht über eine Reise nach Belgien und Holland, in Gartenflora, 1895, (XLIV), p. 189.
1896. *E. aurantiacus*, Marc Micheli, Jardin du Crest, p. 174—175, 1896 (= *E. Bungei*).
1896. *Eremurus Bungei*, Gardener's Chronicle, XIX, 1896, I, p. 270.

1896. *E. Bungei*, Marc Micheli, Jardin du Crest, p. 176 (1896), (als mit *E. aurantiacus* identisch).
1896. *E. Bungei*, The Garden, 1896, p. 133, Abbildung (nach einer Photographie von V. Harcourt).
1896. *E. aurantiacus*, Korshinsky, Skizzen der Vegetation von Turkestan, p. 14. 1896.
1898. *E. Bungei*, The Garden, 1898, p. 71.
1898. *E. Bungei*, The Garden, 1898, p. 99 (Syn. *E. aurantiacus*).
1900. *E. Bungei*, O. Fedtschenko, Die Eremurus meines Gartens, in Garten und Gemüsegarten, 1900, № 14.
1901. *E. Bungei*, Mottet, Monographie, p. 814, 1901.
1901. *E. aurantiacus*, Mottet, Monogr., p. 814, 1901.
1901. *E. stenophyllus*, Baker, Mottet, Monogr., p. 810, 1901.
1901. *E. Bungei*, Dauthenay, H., in Revue Horticole, 1901, p. 342.
1902. *E. aurantiacus*, B. Fedtschenko, Beitr. zur Flora von Schugnan, p. 57, № 276, 1902.
1902. *E. aurantiacus*, B. Fedtschenko, Pamir und Schugnan, p. 25, 1902.
1902. *Eremurus*, B. Fedtschenko, Pamir und Schugnan, p. 25, 1902.
1903. *E. Bungei*, J. Jenkins in Gardeners' Chronicle, 1903, I, p. 381.
1903. *Eremurus* n. sp., gelb, Max Leichtlin, Gardeners' Chronicle, 1903, I, p. 399.
1904. *E. aurantiacus* Baker und *E. Bungei* Baker, O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, in Bote für Gartenbau, 1904, № 9/10, p. 448.
1904. *E. Bungei*, Irving, W., in «The Garden», 1904, dec. 3, p. 377 (zur Cultur).
1905. *E. Bungei* var. *praecox*, Gardeners' Chronicle, 1905, XXXVII, p. 98.

ABBILDUNGEN:

1884. Gartenflora, 1884, tab. 1168, fig. a (*E. Bungei*), fig. b—h (*E. aurantiacus*).
1886. Bote für Gartenbau, 1886 (dieselbe Chromolithographie).
1886. The Garden, p. 236, plate 535 (Chrom.), (*E. Bungei*). — (Sehr gute Abbildung: die unteren welken Blüthen werden aus gelb — orange).
1890. Botanical Magazine, 1890, tab. 7113 (*E. aurantiacus*).
1896. The Garden, 1896, p. 133 (*E. Bungei*, nach einer Photographie von V. Harcourt).

HERBARIEN:

Herb. Hort. Petrop. — Herb. Acad. Petrop. — Herb. Univers. Petrop. — Herb. Fedtschenko. — Herb. comm. Lipsky. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Cosson. — Herb. Boiss. et Barbey. — Herb. Berol. — Herb. Vindob.

FUNDORTE:

16. Bucharä. *Kurgan-tübe*: Kurgan-tübe, 19. IV. 1906, fl. (hb. Roschewitz, leg. Morren!, in herb. H. P.). — Desertum ad orientem a Jelekul supra confluentes Wachschan

et Pändsch, c. 1000', 14./26. IV. 1883, fl. (A. Regel!, hb. H. P., herb. Berol. sub nom. *E. aurantiacus*). — Inter Sarai et Jelekul ad fl. Pändsch, 1100', 14./26. IV. 1883 (A. Regel!, herb. H. P.). — Jelekul (A. Regel), herb. Kew, herb. Brit. Mus., herb. Paris. et herb. Barbey x Boiss., sub nom. *E. aurantiacus*. — Prope Sarai ad fl. Pändsch, III. IV. 1884, fl. (A. Regel!, herb. H. P.). — Rechtes Pändschufer bei Sarai, IV. 1884, fl. (A. Regel!, herb. H. P., viele Exemplare).

Kulab: In planitie argillosa parce sylvosa supra confluentes Pändsch, Kysyl-su et Aksu, 1300', 7/19. IV. 1883, fl. (A. Regel!, herb. H. P., herb. A. P., herb. Kew. sub nom. *E. aurantiacus*). — Buchara orientalis, distr. Kulab, 1300', 7/19. IV. 1883 (A. Regel!, in herb. Vindob., sub nom. *E. aurantiacus*). — Planities argillosa supra confluentes Pändsch, Kysyl-su et Aksu, 1300', 7/19. IV. 1883, fl. (A. Regel!, herb. H. P., mit den Inschriften: von A. Regel — «*Eremurus flor. flavis in locis argillosis apertis*» und von E. Regel — *Eremurus Leichtlini* Rgl.). — In Gartenflora, 1883, p. 218, vereinigt jedoch E. Regel selbst die beiden Arten, da er nur wegen Baker's unvollkommenen ersten Beschreibung von *E. aurantiacus* *E. Leichtlini* für eine neue Art hielt.

19. *Pamitoolai*. VII. Berg-Buchara: *Schachrisäbs*. Muschetow-Schlucht, 18. VI. 1896, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.).

Hissar: Karatag — Fl. oberhalb Karatag, 11000', 12./24. VII. 1882, fl. et fr. juv. (A. Regel!, hb. H. P.). — Hissar, VII. 1882, fl. et fr. juv. (A. Regel!, herb. A. P.; herb. Berol. et Vindob., sub nom. *E. Bungei*). — Zwischen Karatag und Hakimi, 3000—4000', 1883, fl. et fr. juv. (A. Regel!, herb. H. P., herb. Paris., herb. Barbey x Boiss. et herb. Brit. Mus. sub nom. *E. Bungei*). — In den Bergen Karatag (Mussa! e Buchara orientali, 1886, 4. VII, fl.; hb. A. Regel in H. P.). — Hissar, Karatag (A. Regel), herb. Kew., sub nom. *E. aurantiacus*. — Höher als Dikdonak, 27. VII. 1896, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Sary-dshui, 9. VI. 1897, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Sehr schmale Blätter. — Puschtimiona, 26. VI. 1897, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.).

Baldshuan: Ad declivia orientalia montis Sevistan, Juli 1883, 5000—6000', fl. (A. Regel!, herb. H. P.). — In summo monte Sängulak, 7000—8000', 13/25. VII. 1883 (A. Regel!, herb. H. P.). — Dengere, c. 3000', IV. V. 1884, fl. (A. Regel!, ein Exemplar, herb. H. P.).

Kulab: Ad fontem Tschiglin in montibus Karatau, 4000', 10/22. IV. 1883, fl. (A. Regel!, herb. H. P.).

Darwas: Kala-i-chum, auf steinigem Berg-Abhängen, 5000—6500', 1. VI. 1897, fl. (Korshinsky!, № 1147, 1160 und 1161, herb. A. P.).

Schugnan: Zwischen Dshilandy und Sardym (= Wankala), 21. VII. 1901, ein Exemplar fl. und mehrere fr. (O. et B. Fedtschenko!, herb. Fedtschenko). — In der Umgebung des Dorfes Afghan-kala, 9000', Neman, linkes Ufer des Flusses Gunt, 13. VII. 1903, fl. (N. Korshenevsky!, herb. U. P.). — Zwischen Chorog und Ischkaschim am Fl. Pändsch,

Ende Juli 1901, Früchte (B. Fedtschenko!). — Abharw, 2. VIII. 1904, fr. (B. Fedtschenko!). — Zwischen den Dörfern Dshunt und Anderob, 7. VIII. 1904, fr. (B. Fedtschenko!). — Zwischen Bogiw und Wir, 19. VIII. 1904, fr. (B. Fedtschenko!).

Wachan: Buchará, prope Wachan, ca. 11000'. In valle fl. Pamir infra angust. Maç, loco Dshangalyk, 27. VII. 1901, fl. (Alexeenko!, № 3150, herb. A. P.).

20. *Kopet-dagh*. Trockene Abhänge und Felsen im Kopet-dagh-Gebirge (Korshinsky, l. c., p. 14). — Berg Ludsha, ca. 6000', 9. VII. 1898, fl. (D. Litwinow!, herb. A. P.). — Ibidem, 6500', fl. (Litwinow!, № 2130, in herb. H. P., sub nom. *E. Bungei*).

21. *Indien. Hindukusch*: aus der Gilgit-Expedition, fl. (Dr. Giles!, herb. H. P. et herb. Berol., sub nom. *E. aurantiacus*). — Galbar, № 276, Gilgit-Expedition, S. of Hindukusch (in herb. Kew., sub nom. *E. aurantiacus*).

22. *Afghanistan*. Afghanistan (Griffith, № 5800, in herb. Kew.¹⁾ und nach Baker, sub nom. *E. aurantiacus*). — Kabul (colonel Collett № 38, in herb. Kew. sub nom. *Eremurus* № 1 [Collett unterscheidet drei *Eremurus*-Arten]; auch nach Baker in Bot. Mag. 1890. — In montibus himalaicis in regione Hariab, 7000—9000' (Griffith nach E. Regel, in Acta, VIII, p. 674, sub nom. *E. Bungei*; non vidi). — Hariab-valley, 6000—9000', Blüten gelb, wird gegessen (Collett № 101, VI. 1879) in herb. Kew., sub nom. *E. aurantiacus*. — Afghanistan: 17. VII. 1879, fl. et fr. (Aitchison!, herb. H. P., sub nom. *E. aurantiacus*). — Kuram-valley (Aitchison № 100 et № 544), herb. Kew. et herb. Brit. Mus., sub nom. *E. aurantiacus*, herb. Boiss. sub nom. *E. Bungei* v. *stenophyllus*. — Nach Aitchison (Kuram-valley, p. 102, №№ 100, 544) eine der gewöhnlichsten Pflanzen im Hariab-District, 7000—9000', auf steinigem Boden. Im April sammelte er sie in Alikhel. Die Blätter werden von den Eingeborenen viel als Gemüse (gekocht) gebraucht. Blumen goldgelb. In Drékalla sind beide *Eremurus* (*aurantiacus* und *Aitchisoni*) gemein und kommen in den Steintrümmern an den Flussufern vor [Aitchison, Kuram-valley, pp. 16, 19 (*Eremurus* sp.), 24, 102].

Badakshan, Singlich, N. of Hindukush (Dr. Giles № 233, in herb. Kew. sub nom. *E. aurantiacus*).

23. *Beludshistan*. Beluchistan, Rand-Kala, 11. V. 1885 (J. H. Lace), herb. Kew., sub nom. *E. aurantiacus*. — Wird für den Beludshistan auch von R. Wallace & Co. angeführt (Gard. Chron. 1905, XXXVII, p. 98, nach «Bulletin of Miscellaneous information», Appendix III, 1906, p. 69), unter dem Namen von *E. Bungei* var. *praecox*, und mit der Bemerkung, dass die Blüten dieser Varietät kleiner sind und weniger dicht sitzen. — Britischer

¹⁾ Im herb. Kew. befindet sich auch eine fruchttragende dichte Rispe, ohne Ortsangabe, mit der Inschrift: «*Eremurus* cf. *angustifolius*, Griffith № 5799»; diese Pflanze gehört wahrscheinlich auch zu *E. stenophyllus*.

Beludshistan: Quettah-Thal, 5500'; auf steinigem Boden. Junge Blätter werden von den Eingeborenen als Gemüse gegessen; die blühenden Schafte werden manchmal bis 6 Fuss hoch (Lace et Hemsley, l. c., pp. 300, 311 et 320, sub nom. *E. aurantiacus*). — Quettah (capt. R. E. Appleton) in herb. Kew., sub nom. *E. aurantiacus*; schöne blühende Rispe.

24. **Persien.** Khorassan, Bezd, 16. VI. 1885, fr. (Aitchison!, № 644, herb. H. P., herb. Kew., herb. Brit. Mus. et herb. Barbey × Boissier, sub nom. *E. aurantiacus*). — Nach Aitchison (Afgh. Del. Comm., p. 116) gemein in den Bergen südlich von Bezd, auf der Höhe von ungefähr 5000', mit *E. Olgae* zusammen vorkommend. Blumen citronengelb. Blätter als Gemüse gegessen. — Albursgebirge zwischen Ask und Firuskuh, 26. VI. 1848, fr. (Buhse!, № 1099, herb. H. P. et herb. Boissier), sub nom. *E. Bungei* var. *stenophyllus* Boiss. — Bei demselben Exemplar: «26. VI. 1848, № 1099, zw. dem Kasantschaital und Firuskuh, hügelige Steppe»). — (= Nach Boissier: «jugi Elbrus Persiae borealis»). — Deghen name, fl. (Bode!, in herb. H. P., sub nom. *E. Bungei*). — Inter Nischapur et Mechhed, 13. VII. 1858 (Bunge) in herb. Kew., sub nom. *E. aurantiacus*. — Regio montana et alpina inter Nischapur et Mechhed, Jun. Jul. 1858, fl. (Bunge!, Liliacea 3, in herb. H. P., herb. A. P., herb. Berol., herb. Paris. (13. VII. 1858), herb. Cosson et herb. Boiss., sub nom. *E. Bungei*). (= Nach Boissier: «inter Schahrud, Nischapur et Mechhed»). — Ad pontem fluvio Lar impositum ad radices montis Demavend, 4. VII. 1882 (nach Stapf, Bot. Ergebn. d. Polak'schen Expedition, p. 12, № 2).

Diese Art wurde anfänglich unter dem Namen von *Ammolirion stenophyllum* Boiss. et Buhse beschrieben, später mit *E. aurantiacus* Baker identificirt. *E. Bungei* wurde von Baker als besondere Art beschrieben.

Boissier sah *E. Bungei* und *E. aurantiacus* als Varietäten derselben Art an, nahm aber für die typische Form *E. Bungei* an, da er meinte, diese Form wäre mehr verbreitet.

Wenn jedoch in Persien die robustere Form mit breiteren Blättern (*E. Bungei*) auch hauptsächlich verbreitet ist, so kommt in Turkestan (Berg-Buchara) und Afghanistan viel häufiger die typische Form (*E. stenophyllus* = *E. aurantiacus* Baker) vor. Ich behalte daher, den Regeln der Priorität gemäss, für den Artsnamen die Benennung *E. stenophyllus* (Boiss. et Buhse) m. und nehme *E. Bungei* für eine Varietät an.

Von den anderen Varietäten wird für var. *praecox* (= *E. Bungei* var. *praecox* Leichtlin) als Vaterland der Beludshistan angeführt; var. *pilosus* (= *E. aurantiacus* Rgl.) sammelte nur A. Regel im lehmigen Thale des Pädsch in Kulab (Buchara).

Bei der Bearbeitung von *E. stenophyllus* hatte ich ausser dem reichen Herbarmaterial auch lebende Pflanzen zur Untersuchung (nach welchen die Maasse auch genommen wurden), die ich theils selbst in Turkestan (Schugnan) sammelte und in meinem Garten in Olginio auch blühen sah, theils (var. *praecox*) der Liebenswürdigkeit des Herrn Max Leichtlin (Baden-Baden) verdanke, der mir Knolle, Samen und blühenden Schaft zusandte.

E. stenophyllus ist nicht gross, aber wegen seiner dichten Rispe goldgelber Blüten mit langen hervorstehenden Staubfäden sehr schön. Er blüht, *E. Olgae* ausgenommen, am spätesten; bei uns (Gouv. Moskau) öffneten sich die ersten Blüten am 18. VI, und in voller Blüthe stand die Pflanze am 24. VI alten Stils. (Ausnahmsweise blühte dasselbe Exemplar 1906, wo wir einen sehr frühen und heissen Frühling hatten, um 40 Tage früher, nämlich schon am 9/22. Mai). Es öffnet sich zuerst nicht die unterste Blüthe, sondern die 4-te oder 5-te von unten an (wie auch bei *E. robustus*). Die Varietät *praecox* blüht um einen Monat früher (in voller Blüthe bei Max Leichtlin schon am 7/20. Mai).

In der Cultur ist diese Art nicht weniger zart als *E. Olgae*. Die ziemlich dünnen Wurzelfasern gehen durch Feuchtigkeit und Frost leicht zu Grunde, und es ist rathsam, die Knollen nach dem Abblühen aufzuheben und einige Wochen trocken zu halten.

Anweisungen über die Cultur geben M. Leichtlin (Gard. Chron. 1884, p. 214), «The Garden» (1886, p. 97), Ed. André (Revue horticole, 1886, p. 222), Marc Micheli (Revue horticole, 1894, p. 380, zwei Varietäten), Goldring (The Garden, 1896, II, p. 131—132), Jenkins (Gard. Chron. 1903, p. 381) etc.

In Amerika (Garden and Forest, 1890, p. 255) ist die Cultur schwierig (Drainage nothwendig, damit die Knolle im Winter nicht verfaule), jedoch in Mitteleuropa (Deutschland, England, Schweiz, Frankreich, Holland) wird diese Art in der letzten Zeit immer mehr gezogen.

Der erste, bei dem *E. stenophyllus* in der Cultur blühte, war Max Leichtlin (sub nom. *E. aurantiacus*, im Jahre 1883 — Marc Micheli giebt irrthümlich für den Anfang der Cultur in Gärten 1885 an).

1884 blühte *E. stenophyllus* in Kew (ein von Leichtlin erhaltenes Exemplar).

1885 — bei Paul, Cheshunt (sub nom. *E. Bungei*).

1886 — 14. VII, in Kew Gardens.

1888 — bei Gumbleton (2 Formen).

1889 — blühte sehr schön bei Rev. Ewbank in seinem Garten in Ryde.

1889 — bei Thomas Ware, Tottenham, London (sub nom. *E. Bungei*; Mitte Juni noch nicht aufgeblüht).

1893 — bei J. R. Droop, Reigate.

1896 — bei Marc Micheli in Genf (*E. Bungei*, als mit *E. aurantiacus* identisch).

1898 — bei Mssrs Barr (The Garden, p. 71).

1901 — bei Marc Micheli (Rev. hort., p. 342).

1904 und 1906 — in meinem Garten in Olgino (bei Moshaisk, Gouv. Moskau).

Ausserdem cultiviren diese Art (sub nom. *E. Bungei*): Krelage u. Sohn, Haarlem; James Veitch & Sons, Chelsea; W. J. Grant (The Garden, 1891, p. 26); F. Page Roberts (ibid. 1894, p. 335); W. Irwing (ibid. 1904, p. 367); Vilmorin-Andrieux (1903); John Forbes, Hawick, Scotland (1903); Miss Willmott (1905); der Kaiser-

liche Botanische Garten in St. Petersburg (1905); Haage und Schmidt (1905); The Cooperative Bees, Liverpool (auch var. *praecox*, 1905), C. G. van Tubergen J^r (1906); P. W. Voet, Overveen, bei Harlem, Holland (1906).

Ich cultivire diese Art seit 1899, sowohl aus Samen als auch aus Knollen. Dabei hatte ich die Gelegenheit zu beobachten, wie lange die Knollen lebensfähig bleiben. Vorigen (1903—4) Winter erhielt ich 3 Knollen, die im Juli 1903 in Turkestan ausgegraben waren und vollkommen trocken aussahen. Jedoch war nur eine von ihnen wirklich todt; die zweite gab am 3. V. 1904 Wurzeln und am 22. V. Blätter; die dritte hatte am 28. VI. 1904 junge Wurzeln und entwickelte auch Blätter. Leider waren beide Pflanzen schwach und gingen später zu Grunde.

In sehr trockenem Zustande sind die Knollen beinahe schwarz, im frischen jedoch braun, auch bei var. *praecox* (nicht kohlschwarz, wie es Mallet in Gard. Chron. 1890, p. 98 für diese Varietät angiebt).

HYBRIDEN.

E. stenophyllus ist sehr zur Hybridisation geeignet, nämlich zur Kreuzung mit dem sehr nahen *E. Olgae*. Hierher gehören folgende Hybriden: *Eremurus Shelford* (Foster, 1905), *Eremurus isabellinus* (Mottet, 1905) und wahrscheinlich auch *Eremurus Warei*.

NUTZEN:

In Persien, Afghanistan und Beludshistan werden die Blätter gekocht als Gemüse gegessen (Aitchison, Collet, Lace et Hemsley).

9. *Eremurus Olgae* Rgl.

E. Regel in Acta Hort. Petrop. II, p. 425 et 430, 1873, mense Julio.

Fibrae radicales carnosae, fusiformiter incrassatae, 25 cm. et ultra longae, 5—10 mm. in diametro. Collum fibrosum et vaginis scariosis praeditum. Folia glauca, glabra, anguste linearia, margine scabra, circiter 30 cm. longa, 2—15 mm. lata. Scapus 35—60 cm. altus. Racemus densus 25—55 cm. longus, usque 5,5 cm. in diametro. Bracteae glabrae subulato filiformes, basi tantum scariosae, pedicello breviores. Pedicelli patentes apice articulati, inferiores 25—45 (interdum 60) mm., versus apicem racemi 22—25 mm. longi. Perigonium pallide roseum (interdum albidum), late apertum (fere rotatum), segmentis nervo solitario fuscescenti percursis, 12 mm. longis, interioribus 8 mm. latis. Stamina perigonio aequilonga, pallida. Stylus exsertus. Capsula globosa, 11—12 mm. longa, coriacea, glabra. Semina grisea, minute transverse rugosa, anguste alata, 5—7 mm. longa.

LITERATUR.

1870. *Eremurus* sp.¹⁾, Kaufmann, N., in A. P. Fedtschenko: Bericht (zweiter) über den Gang der Turkestanischen wissenschaftlichen Expedition vom 16. April 1869 bis zum 15. April 1870 («Iswestija» der Kais. Gesellsch. der Freunde von Naturwissenschaften, Anthropologie und Ethnographie, Band VIII, Lief. 3, p. 135 (= 183). 1870.
1870. *Eremurus* sp. (*Schirjasch*)¹⁾ A. P. Fedtschenko, Bericht (zweiter) über den Gang der Turkestanischen wissenschaftlichen Expedition (Separatabdruck, p. 53). 1870.
1872. *Henningia Olga* Rgl., E. Regel in «Katalog der Turkestanischen Abth. der Polytechnischen Anststellung», p. 7, № 287, 1872. (Zwischen den Repräsentanten der lehmigen Steppe).
1873. *Eremurus Olga* Rgl., E. Regel in Gartenflora, IX, 1873, p. 260.
1876. *Eremurus Olga* Rgl., E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, p. 126, n. 8, tab. II, fig. a, b, c. 1876.
1877. Ein grosser *Eremurus* E. R[egel], Aus Turkestan, Gartenflora, 1877 (XXVI), p. 15.
1877. *Eremurus Olga*, E. R[egel], Gartenflora (XXVI), p. 18 (Cultur).
1877. *Eremurus Olga* Rgl., Baker in Journ. Linn. Soc., XV, p. 282, 1877.
1877. *Eremurus angustifolius* Baker (*Henningia angustifolia* J. Gay Mss.) in Journ. Linn. Soc., XV (1877), p. 282. ex parte (nur das blühende Exemplar). — Cfr.: Boiss., Fl. or., V, p. 326, 1882. — Mottet, Monogr., p. 326. 1901.

Diese Art wurde von Baker nach einem blühenden Exemplar beschrieben, von Aucher-Eloy (№ 2168) in Persien gesammelt (herb. Paris. et herb. Kew.). Das fruchttragende Exemplar aus Afghanistan (Griffith, № 5799), welches Baker mit einigem Zweifel hierzu rechnet, wird wahrscheinlich der in Afghanistan sehr verbreitete *E. stenophyllus* sein.

Nach den äusserst schmalen Blättern und dem im unteren Theile flaumig behaarten (puberulus) Schaft (nach Baker's Beschreibung) glaube ich, dass es dieselbe Pflanze ist, die A. Regel in Ost-Buchara (Hissar, ad fluvium Karatag in monte Hakimi) gesammelt hat, und die E. Regel in Acta VIII Hort. Petrop. p. 669 und im Herb. H. P. theils *E. Olga* β. *albidus*, theils *E. Olga* γ. *roseus angustifolius* nennt. Es ist jedoch sehr möglich, dass A. Regel's Pflanze nicht eine Varietät von *E. Olga* ist, sondern ein natürlicher Bastard, das Resultat einer Kreuzung mit *E. stenophyllus*, mit dem *E. Olga* oft zusammen vorkommt. Es wäre interessant, Versuche in diesem Sinne an Culturpflanzen anzustellen.

Spätere Anmerkung (zu *E. angustifolius* Baker). Die erwähnten Pflanzen von Aucher-Eloy und Griffith hat B. Fedtschenko 1906 untersucht und seine Bemerkungen widersprechen meiner Ansicht nicht.

1) = *E. Olga* und *E. spectabilis*.

Ausserdem muss ich bemerken, dass in der letzten Zeit glückliche Versuche der Hybridisation zwischen *E. stenophyllus* (= *E. Bungei*) und *E. Olgae* angestellt wurden und dadurch schöne Bastarde entstanden sind (*E. Shelford*, *E. isabellinus*).

1877. *Eremurus Stocksii* Baker, in Journ. Linn. Soc., XV, 1877, p. 283. — Cfr. Boiss., Fl. or. V, p. 325, 1882. — Mottet, Monogr., p. 812. 1901.

So viel sich aus Baker's Beschreibung sehen lässt, unterscheidet sich sein *E. Stocksii* von seinem *E. angustifolius* durch breitere Blätter und etwas schmälere Perigonblätter; es ist höchst wahrscheinlich nur eine Varietät von *E. Olgae* (mit flaumig behaartem Schaft), wie es schon E. Regel vermuthete (in Acta, VIII, p. 670). Die Beschreibung wurde nach einer von Stocks bei Quetta in Beludschistan gesammelten Pflanze (№ 1057) von Baker angestellt, der *E. Olgae* nicht gesehen hatte. Boissier sah das sehr unvollkommene Exemplar von Stocks und stellt die Pflanze zu *E. albocitrinus* nahe; letztere vereinige ich aber auch mit *E. Olgae*.

Anmerkung (zu *E. Stocksii* Baker). Nachdem ich diese Zeilen schon geschrieben hatte, erhielt ich von Herrn W. Lipsky folgende schriftliche Mittheilung vom 2/15. VII. 1905.

«*E. Stocksii* besteht» [im Kew-Herbarium] «nur aus fruchttragenden Exemplaren. Im Habitus erinnert er an *E. Olgae*; die Farbe der Corolle ist, natürlich, unbekannt» . . . «Der Blumenschaft ist dicker, und wie es scheint, dichter mit Pedicellen bedeckt, welche horizontaler ausgebreitet sind».

Im nächsten Jahre (1906) wurde dieselbe Pflanze von B. Fedtschenko untersucht, welcher mir folgende Notiz mittheilte:

«Quetta № 1057 Stocks 1851. Drei Herbarblätter. Blätter schmal. Sehr dichte Rispe mit horizontal abstehenden Pedicellen, ungefähr wie bei *E. Bungei*, aber nur in Früchten; ärmliche Reste des Perigons und die Diagnose (filamenta perigonium subaequalia) sprechen dafür, dass es eher *E. Olgae* ist».

Ich bleibe also bei meiner Meinung, dass *E. Stocksii* wahrscheinlich von *E. Olgae* nicht specifisch verschieden und höchstens eine Varietät von *E. Olgae* ist. Die Breite der Blätter, sowohl als die Dichtigkeit und Richtung der Pedicellen, variiren bei *E. Olgae* sehr.

1878. *Eremurus Olgae*, A. Regel, Reisebriefe, Bull. de Moscou, 1878, № 2, pp. 178 und 184.

1878. *Schlanker Eremurus*, A. Regel, ibid. p. 188.

1879. *Eremurus albocitrinus* Baker, On four new species of *Eremurus* from Persia (in Journ. of Botany, XVII (1879), p. 17. — Cfr. Boiss., Fl. or., V, p. 325, 1882. — E. Regel in Acta Hort. Petrop., VIII, № 3, p. 673, 1884. — Mottet, Monogr., p. 811, 1901.

Baker macht seine Beschreibung bloss nach einem blühenden Schaft (ohne Blätter und Wurzeln), von Bunge in Persien gesammelt (Bunge, *Liliacea* 2). Im Herbar des Kais. Bot. Gartens (und der Kais. Akad. der Wissenschaften) in St. Petersburg befindet sich ein identisches, aber besseres Material (Bunge, *Liliacea* 2!, mit Blättern und Knolle; Bunge, *Liliacea* 1!, mit unreifen Früchten), welches aber auch keine genügenden Unterschiede von *E. Olgae* giebt.

1881. *Eremurus Olgae*, E. Regel, *Gartenflora*, 1881, p. 196—197, tab. 1048.
 1881. „ „ E. Regel, *Bote für Gartenbau*, 1881, p. 33 (mit Chrom.).
 1881. „ „ *Gardeners' Chronicle*, 1881, II, p. 198 (zur Cultur).
 1882. „ „ A. Regel, *Von Taschkent über Kokan durch das Naryngebiet*, 1880 (*Gartenflora*, XXXI, 1882, pp. 360 und 361).
 1882. „ „ Koopman, *Notizen über Turkestans Eremurus-Arten*, p. 528, 1882.
 1882. „ „ *The Garden*, 1882 (XXI), p. 307, 323, 372.
 1882. *Eremurus albocitrinus* Baker, *Boiss. Fl. or. V.* p. 325.
 1882. *Eremurus Stocksii* Baker, *Boiss. Fl. or. V.* p. 325.
 1882. *Eremurus angustifolius* Baker, *Boiss. Fl. or. V.* p. 326.
 1883. *Eremurus Olgae*, *The Garden*, 1883 (XXIV), p. 230, 264.
 1883. Ein weissblüthiger *Eremurus*, A. Regel in *Gartenflora*, 1883 (XXXII), p. 75 («Vom Naryn-Gebiet über Wernoje nach Altynemel».)
 1883. Wahrscheinlich *E. robustus*, A. Regel in *Gartenflora*, 1883 (XXXII), p. 78.
 1883. Weissblumige *Eremurus*-Arten, A. Regel, *Reiseberichte, Aus Baldshuan*, 1/13. VI. 1883 (in *Gartenflora*, 1883 (XXXII), p. 269).
 1883. *Eremurus Olgae*, Franchet, *Plantes du Turkestan*, p. 260, 1883 (Separatabdruck, in «*Annales*», 1884).
 1884. *Eremurus Olgae*, E. Regel in *Acta*, VIII, p. 669, 1884: α . *typicus*, β . *albidus*, γ . *roseus*, δ . *roseus angustifolius*.
 1884. *Eremurus Olgae*, Trautvetter, *Incrementa*, fasc. IV, № 5313 (*Acta H. Petrop.*, IX, p. 279). 1884.
 1884. *Eremurus Olgae*, E. Regel, «Kurze Nachrichten über die letzten Sammlungen von A. Regel (*Gartenflora*, 1884, XXXIII), p. 72.
 1884. *Eremurus albocitrinus* Baker, E. Regel in *Act. Hort. Petrop.* VIII, № 3, p. 673.
 1884. *Eremurus albocitrinus*, *Gartenflora* 1884; p. 289.
 1886. *Eremurus Olgae*, *The Garden*, 1886 (XXIX), p. 97 (Cultur).
 1886. „ „ Trautvetter, *Contr. ad fl. Turcom.* (in *Acta*, IX, p. 466, n. 209, 1886).
 1886. „ „ Ed. André in *Revue Horticole*, 1886, p. 222.
 1887. „ „ Lidsky, S., *Berg-Umgebungen von Taschkent* (*Turkestanische Zeitung*, № 48, 1887).

1887. *Eremurus robustus*, Krassnow, Verzeichniss, p. 114, n. 1031, 1887.
1887. *Eremurus Aschersoni* n. sp. O. Kuntze, in Act. Hort. Petrop., X, 1887, p. 243.
- Anmerkung* (zu *E. Aschersoni* n. sp. O. Kuntze). Zur Untersuchung lag O. Kuntze ein sehr dürftiges Material vor: seine Pflanze ist in ziemlich jungen Knospen. Zahlreichere und bessere Exemplare anderer Sammler aus derselben Oertlichkeit lassen keinen Zweifel übrig, dass seine neue Art auch zu *E. Olga* gehört. Das Merkmal, welches er besonders hervorhebt, die langen Bracteen, welche die Blüthen weit überragen sollen, ist nur bei jungen Knospen giltig; bei älteren Knospen sind sie nicht länger, bei Blumen viel kürzer als die dünnen langen Blüthenstiele. Das andere Merkmal, welches *E. Aschersoni* unterscheiden soll, ist die Farbe der Blüthen: dass sie aber blassgelb sei, scheint mir sehr zweifelhaft; so viel sich nach der trockenen Pflanze ersehen lässt, möchte ich sie eher blassrosa (wie bei *E. Olga*) nennen.
1888. *Eremurus Olga*, Krassnow, Versuch, p. 294 und 390, 1888.
1888. " " Aitchison, The botany of the Afghan Delim. Comm., pp. 26, 116, 117. 1888.
1888. " " W. Goldring, London letter, in «Garden and Forest», I, 1888, p. 388.
1889. " " Sonntag, Cl., in Gartenflora, 1889, p. 270—271 (Neue und empfehlenswerthe Pflanzen). (Cultur).
1889. " " The Garden, 1889 (XXXV), p. 369 und XXXVI, p. 136.
1891. " " W. J. Grant, in The Garden, 1891 (XXXIX), p. 26.
1891. " " Ewbank, Rev. H., Some of the summer flowers of my garden (Journ. of the Royal Hort. Soc. of London, Vol. 13, p. 315). 1891.
1891. *E. persicus*, Lace et Hemsley in Journal Linn. Soc. XXVIII, 1891, pp. 300, 304 et 320, non *E. persicus* (Jaub. et Spach.) Boiss.

Die Pflanze von Lace und Hemsley habe ich nicht gesehen, aber nach ihrer Beschreibung und dem gemeinschaftlichen Vorkommen mit *E. stenophyllus*, wie es Aitchison für *E. Olga* beobachtete, glaube ich, dass sie auch zu *E. Olga* gehört und wahrscheinlich mit Baker's *E. Stocksii* identisch ist, mit dem sie zum Theil aus derselben Oertlichkeit des Beludshistan kommt (*E. Stocksii* — bei Quettah, *E. persicus* Lace et Hemsley — Quettah-Thal und Peshin-Thal).

1891. *Eremurus albocitrinus* f. capsula majore, Lipsky, W., Botanische Excursion in Transkaspien (Schriften der Naturforscher-Gesellschaft in Kiew, Band VI, Lief. 2, p. 1—22. 1891).— Die Pflanze von Lipsky habe ich nicht gesehen, aber seine Beschreibung genügt, um sie zu *E. Olga* zu rechnen.

Spätere Anmerkung. Am 4. X. 1907 bekam ich von Herrn Lipsky seine Pflanze zur Ansicht und blieb bei meiner früheren Meinung.

1894. *Eremurus Olgae*, Solotarew, Flora der Kalt- und Warmhäuser, Gärten und Gemüseärten, p. 243, 1894.
1894. *Eremurus Olgae*, Marc Micheli, Notes culturales sur quelques plantes rares, in Revue horticole, 1894, p. 380.
1894. *Eremurus Olgae*, F. Page Roberts in The Garden 1894 (XLVI), p. 335.
1895. *Eremurus Olgae*, Perring, Bericht über eine Reise nach Belgien und Holland (in Gartenflora, XLIV (1895), p. 191 (z. Cultur).
1896. *Eremurus Olgae*, Marc Micheli, Jardin du Crest, p. 175 et 176, 1896 (Cultur).
1896. " " W. Goldring, in The Garden 1896 (XLIX), p. 131.
1898. " " The Garden, 1898 (LIV), p. 99.
1898. *Eremurus spectabilis*, Radde, Bot. Ergebnisse, in Peterm. Mitth., Ergänzungsheft № 126, p. 114. 1898.

Anmerkung. Radde bespricht hier zwei Arten, die er *E. spectabilis* und *E. altaicus* nennt. Seine Pflanze (№ 256), die im Herbar des St. Petersburger Kais. Bot. Gartens mit der vorläufigen Bestimmung von Winkler unter dem Namen «*E. spectabilis*» liegt, gehört zu *E. Olgae*!. Unter *E. altaicus* meint er also den echten *E. spectabilis*, namentlich die gelbblüthige Form, die im blühenden Zustande *E. altaicus* sehr ähnlich ist.

1899. *Eremurus Olgae*, B. Fedtschenko (in Garten und Gemüsegarten, 1899, № 8 (Dichogamie).
1899. " " Revue horticole, 1899 p. 373.
1900. " " O. Fedtschenko, Die Eremurus meines Gartens (in Garten und Gemüsegarten, 1900, № 14). (Cultur).
1901. *Eremurus albocitrinus* Baker, Mottet, Monogr. p. 811.
1901. *Eremurus Stocksii* Baker, Mottet, Monogr. p. 812.
1901. *Eremurus angustifolius* Baker, Mottet, Monogr. p. 812.
1901. *Eremurus Olgae*, Mottet, Monographie, p. 813. 1901.
1901. " " Jaccard, Paul, Plantae Turkestanicae. Herborisation dans le Turkestan, pp. 468 et 470.
1902. " " O. Fedtschenko, Verzeichniss («Spissok»), p. 153, № 1339. 1902.
1902. " " O. A. und B. A. Fedtschenko, Beiträge zur Flora von Ferghana, p. 32, № 271. 1902.
1902. " " B. Fedtschenko, Pamir und Schngnan, p. 4 und 5. 1902.
1902. " " B. Fedtschenko, Beitr. zur Flora von Schugnan, p. 57, № 275.
1902. *Eremurus*, 2 Arten, B. Fedtschenko, Pamir und Schugnan, p. 5. 1902. (Gemeint sind *E. Olgae* und *E. sogdianus*).
1903. *Eremurus Olgae*, B. Fedtschenko, Im westlichen Tian-schan im Sommer 1902, p. 13 (Separatabdr. aus «Iswestija» der Kais. Russ. Geogr. Ges., 1903).

1904. *Eremurus Olgae*, Michin, L. G., Die schönsten Eremurus des Nordens (Progressiver Gartenbau, № 28, 1904). (Zur Cultur).
 1904. *Eremurus Olgae*, O. Fedtschenko, Cultur der Eremurns (in Bote für Gartenbau, 1904, № 9/10, p. 448).
 1904. *Eremurus Olgae*, W. Irving, in The Garden, 1904, dec. 3, p. 376—377 (Cultur).
 1905. *Eremurus Olgae*, Mallet, G. B., The species of Eremurus, p. 133 (in «Gardeners' Chronicle», XXXVII (1905). March 4 (Cultur).
 1905. *Eremurus Olgae*, Vilmorin-Andrieux, Culture des Eremurns (mit Abbild.).
 1907. *Eremurus Olgae* Rgl., O. A. et B. A. Fedtschenko, Plantae Turkestanicae imprimis Alaicae, in itineribus annorum 1897, 1901 et 1904 lectae, II (Acta Horti Petrop. XXVIII, p. 68, № 765).

ZWEIFELHAFTE ANGABEN.

Folgende Literatur-Angaben beziehen sich entweder auf *E. Olgae* oder auf *E. spectabilis*:

1883. *Asphodelus*, Bogdanow, Karelin's Reise, p. 74.
 1898. *Asphodelus*, Walter's Tagebuch in Radde, Bot. Erg. (Petermann's Mitth., Ergänzungsheft № 126, 1898), pp. 67 und 68, 2/14. IV.
 1898. *Eremurus*-Bestände, Walter's Tagebuch in Radde, l. c., p. 68, 2/14. IV.

ABBILDUNGEN.

1876. A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, Taf. II, fig. a, b, c.
 1881. Gartenflora, tab. 1048. — (Dieselbe Tafel (in Bote für Gartenbau 1881).
 1905. Vilmorin-Andrieux, Culture des Eremurus.

HERBARIEN.

Herb. Hort. Univ. Mosqu. — Herb. Petropol. — Herb. Fedtschenko. — Herb. Akad. Petropol. — Herb. comm. Lipsky. — Herb. Univers. Kasanensis. — Herb. Korshenevsky. — Herb. Haussknecht. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Cossou. — Herb. Barbey × Boiss. — Herb. Berol. — Herb. Vindob.

FUNDORTE:

13. **Samarkand-Gebiet.** Zwischen Dsham und Aksai, 2050—2730', den 14. V. 1869, fl. et fr. juv. (O. Fedtschenko!!, in herb. H. U. M. und H. P., sub nom. *α. typicus* Rgl.). — Blätter 15 mm. breit, Schaft 36 cm. hoch, blühende (mit Knospen) Rispe 30 cm. lang, nicht sehr dicht. — Samarkand, 1—17. VI. 1882, fl. (A. Regel!, in herb. H. P., herb. Berol. et herb. Vindob. und VI. 1882, fl., in herb. A. P.). — Sehr kleine Exemplare; über die Hälfte des Schaftes in Blüthen (sub nom. *δ. roseus angustifolius* Rgl.). — Samarkand (A. Regle

1882), herb. Paris. (sub nom. *E. angustifolius*, aber mit E. Regel's Bestimmung als *E. Olgae roseus angustifolius*) und herb. Brit. Mus. — Prope Pendshakent, 17/29. VI. 1882, 3000', fl. (A. Regel!, in herb. H. P. sub nom. var. *albidus* Rgl.). — Blätter 5 mm. breit, Schaft 25 cm. hoch, Rispe fast konisch, Blüthen rosa gefärbt. — Berg Agalyk, in der Umgebung von Samarkand, 1897 (Jaccard, l. c., p. 468 et 470). Jany-kurgan (bei Samarkand, Dshisak-District), VII. 1907, fl. (Peltz.!).

18. **Tian-schan.** I. Nordabhang der Alexander-Kette: Aksu, 5000—6000', 30. VI. 1880, fl. (Fetissow!, herb. H. P., sub nom. var. *albidus* Rgl.). — Prachtvolles Exemplar. Blüthen rosa gefärbt, Blätter bis 7 mm. breit.

II. Talas: Nordabhang des Talas-Alatau, Karabura, beim Ausgange des Flusses aus den Bergen, 1800—2000', 9. VIII. 1897, fr. (B. Fedtschenko!, herb. H. P.).

IV. Tschirtschik-Rayon: Tschotkal, bei Idris-Peigambar, 1902, Knollen (B. Fedtschenko!). — Karagorum, 11. VIII. 1902, Samen (B. Fedtschenko!; cfr. auch: B. Fedtschenko, «Im westlichen Tian-schan im Sommer 1902», p. 13, am Ufer des Flusses Karagorum). — Tschirtschik-Thal, 4000—6000', 1876, fl. et fr. (A. Regel!, herb. H. P.). — Tschirtschik (A. Regel, herb. Kew.). — Ters (A. Regel, Reisebrife, 1878, p. 188, sub nom.: «schlanker Eremurus». — Oestlich von Chodshakent und am Flusse Pskem (Korolkow und Krause, nach A. Regel, Reisebriefe in Bull. 1872, № 2, p. 178; non vidi). — Höher als die Brücke über den Tschotkal, 15. VIII. 1878 (A. Regel, l. c., p. 184: «*E. anisopterus*» [unter *E. anisopterus* meint hier A. Regel gewiss *E. lactiflorus* m.] «und *Olgae* dürften für die anderen Liliaceengattungen eingetreten sein»). — Umgebung von Taschkent, 1901, Knollen (Prinzessin Meschscherskaja!). — Im Taschkenter-Alatau (A. Regel, nach E. R[egel], Gartenflora, 1881, p. 196—197).

V. Angren: Kandschigaly-Gebirge, Schlucht des Flusses Ssoi, hier und da, trockene Schafte (Lidsky, in: Turkestanische Zeitung, 1887, № 48; non vidi).

VII. Namangan-Rayon: Kuschart, 1902, Samen (B. Fedtschenko!). — Terebel, 26. VI. 1905, fl. (Abramow!), in herb. H. P.

VIII. Usunachmat-Rayon: Usun-achmat, 30. VI. 1905, fl. (Abramow!), in herb. H. P.

X. Naryn: In valle fluvii Naryn (Fetissow, Newessky, nach E. Regel, in Acta, VIII, p. 669; non vidi).

XI. Andishan-Rayon: Maili-ssai, auf Anhöhen, den 8. VI. 1878 in Knospen (Kuschakewicz!, herb. H. P.). — «Auf den Bergen sehr häufig, hierzu Samen, den 3. Juli» (Krause!, in herb. H. U. M.), ohne Datum (1870 oder 1871) und ohne Ortsangabe, aber wahrscheinlich auch aus Maili (obgleich E. Regel schreibt: in montibus prope Taschkent). Das Exemplar von Krause ist niedriger (die Blätter überragen den Anfang der

Rispe), die Bracteen sind breiter als bei meinen Pflanzen aus Jori, Dsham—Aksai und Soch, aber auch kahl.—Am Flusse Teptjak-sai, zwischen Tscharwak und Basar-Kurgan, 2. VI. 1899 (cal. Julian.) (Litwinow!, herb. A. P.). — Fl. Jassy prope Usgent, 5000—6000', fl. et fr. juv., 30. V. 1880 (A. Regel!, hb. H. P., sub nom. var. *albidus* Rgl.). (= Im Thale des Jassy unweit Usgent und am obersten Laufe des Jassy (Regel, A., in: Gartenflora, 1882, p. 360 und 361, *E. Olgae*). — Blätter bis 8 mm. breit. — Usgent, Jassy (A. Regel, herb. Kew.).

XII. Central-Tian-schan. Buam-Schlucht zwischen Kok-mainak und Dshil-aryk, 17. VI. 1880, fl. (A. Regel!, in herb. H. P., herb. Barbey × Boiss. und herb. Berol. sub nom. var. *albidus* Rgl., auch in herb. Brit. Mus. und herb. Paris., — und: Buam-Schlucht, A. Regel, in Gartenflora, 1883, p. 75: «ein weissblüthiger Eremurus»).—Blätter bis 12 mm. breit, Blüthen blass rosa. — Wernoje, VI. 1876, fl. (Marie Kuschakewicz!, in herb. H. P. et herb. Barbey × Boiss.). — Blätter bis 8 mm. breit, Pedicellen kurz, untere nur 15 mm. — Prope Verny (Krassnow !, in herb. H. P. sub nom. *Henningia robusta*; Krassnow, «Spissok» [=Verzeichniss], p. 114, № 1031, sub nom. *E. [Henningia] robustus*). — Almatinka—Werny, 9/21. VII. 1880, fl. et fr. (A. Regel!, herb. H. P.). — «Am rechten Almatinka-Ufer, an dünnen Abhängen, wo erst oben eine dichte Vegetation von *Ferula*, *Centaurea*, *Althaea*, *Delphinium hybridum* und dazwischen *Haplophyllum latifolium* vorkam», sammelte A. Regel diesen «schönen, mittelgrossen, gerade von weissen Blüthen überschütteten Eremurus» und nennt ihn vorläufig «wahrscheinlich *E. robustus*». — Blätter bis 10 mm. breit. — Talgar, den 3. VII. 1903 in Knospen (Lipsky!, herb. comm. L.).— Wird von Krassnow (Versuch, p. 390) für den Transiliensischen Alatau (und Burchan-tau) angeführt und (ibid., p. 294), zu den ältesten Arten [wie *Atraphaxis* und *Parrya Beketowi* Krassn.] gerechnet). — Ohne Ortsangabe (Pojarkow!, herb. H. P.). — Berge östlich von Werny, 27. VI. 1904, fl. (Pojarkow!, in herb. comm. L.). — Blüthen rosa. — Alexander-Kette, Schlucht Kisyl-su, 7. VII. 1903 (Rowniagin, in herb. H. P.).— In Turkestan, ohne nähere Ortsangabe, fl. (Sorokin!, № 1179, in herb. H. P.).

XIII. Oestlicher Tian-schan: Burchan-tau (Krassnow, Versuch, p. 390).

19. Pamiroalai. I. Alai-Kette: Soch, 4170', den 29. VI. 1871, fl. (O. Fedtschenko!!, in herb. H. U. M.). — Schahimardan, 26. VI. 1878, fl. (Skorniakow!, in herb. H. P.). — Bei Schahimardan, 2 und 3. VII. 1896, fl. (N. A. Romanow!, in herb. Universitatis Kasanensis).—Zwischen Utsch-kurgan und Karaul, 27. VI. 1904, fl. (B. Fedtschenko!). — Schafte roth. — Osch, auf Abhängen im Thale des Flusses Ak-bura, den 22 und 23. VI. 1900, fl. (O. et B. Fedtschenko!!, herb. Fedtsch.). — Prope Osch, secus fl. Ak-bura in decliv. et abruptis argillosis, 3300', 23. VI. 1901 (Alexeenko!, in herb. A. P., № 577, fl., № 573 in Knospen; bei den Knospen sind die Pedicellen bogig).—Schlucht des Flusses Ak-bura, 27. VI. 1872, fl. (Kuschakewitsch!, herb. H. P.). — Beim Dorfe

Mody, auf conglomerat-lehmigen Hügeln, den 24. VI. 1901, fl. (O. et B. Fedtschenko!!, herb. Fedtsch.). — Suprak. Mady in decliv. argillosis orientalis vallis Taldyk, 3700', 26. VI. 1901, fl. (Alexeenko!, №№ 667—674, 680—684 und 686, in herb. A. P.). — Zwischen dem Dorfe Mody und Langar, auf grasigen Abhängen, den 26. VI. 1901, fl. (O. et B. Fedtschenko!!, herb. Fedtsch.). — Zwischen Langar und Tschigirtschik, den 26. VI. 1901, fl. (O. et B. Fedtschenko!!, herb. Fedtsch.). — Zwischen Tschigirtschik und Gulscha, den 27. VI. 1901, fl. (O. et B. Fedtschenko!!, herb. Fedtsch.). — Taka-Pass, circa 7000', 30. VII. 1903, fl. (N. Korshenevsky!, herb. Korshenevsky). — Prope Gulscha, 17. VI. 1900, fl. (Tranzschel!, herb. A. P.). — Sufi-kurgan, 26. IX. 1878, 800 Fuss höher, auf lehmig-sandigem Boden, am Südabhange, fl. (dazu Samen № 45) (Newessky!, in herb. H. P.). — Rispe ziemlich dicht, Pedicellen horizontal. — Zwischen Sufi-kurgan und Beleuli den 14. VIII. 1901, fl. (O. et B. Fedtschenko!!, herb. Fedtsch.). — Mulla-bel, den 14. VIII. 1901, fl. (B. Fedtschenko!, herb. Fedtsch.). — Inter Osch et Usgent, 27. V. 1880 (A. Regel!, herb. H. P.). — Schlucht Agatsch-art, bis 9000', den 5. VII. 1891 (Brshesitzky!, in herb. H. P.), letzte Blumen und junge Früchte. Volksname: Srantsch. Aus den Knollen verfertigen die Eingeborenen Pulver für Kleister. — Pedicellen kurz, etwas schräg (aufsteigend), Rispen dicht, in Früchten 5 cm. breit und über 40 cm. lang (abgebrochen). — Oi-tal, 30. VII. 1903, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Ferghana, 1902, fl. (Melik-Sarkissänz! [= Sarkisow], № 7, in herb. H. P.). — Ferghana (Ujfalvy), in herb. Paris. — Nach Koopman (l. c.): Turkestan bis 5000' — jedoch sammelten wir diese Art in Schugnan auf 10500' (O. et B. Fedtschenko!!).

II. Nord-Abhang der Turkestan-Kette: In montibus prope Saamin, fl. (Russow!, herb. A. P.).

IV. Serawschan-Gebiet: Mussa-basar, 21. VI. 1893, fl. (Komarow!, herb. comm. L.). Mit der Etiquette «Flora Serawschanica», ohne genauere Ortsangabe, fl. (Komarow!, herb. comm. L.). Rispe kurz. — Jori-Schlucht, 4305—5400', den 2. VI. 1869, in Knospen (O. Fedtschenko!!, herb. H. U. M.). Pedicellen inwärts gebogen. — Serawschan (O. Fedtschenko!!, herb. Kew.). — Sänturutsch, am W. Fusse des Passes von Kschtut zum See Kul-i-kalan, 8000—9000', 21. VI. (3. VII) 1882, fl. (A. Regel!, herb. H. P.) (sub nom. *δ. rosea angustifolia* Rgl.). — Rispe typisch, Pedicellen ziemlich schräg, Blätter bis 6 mm. breit. — Sänturutsch (A. Regel, herb. Kew.). — Berge von Kschtut, 4000—5000', 19. VI (1. VII) 1882, defl. (A. Regel!, herb. H. P.). — Blätter bis 7 mm. breit, Pedicellen schräge, Rispe dicht. — Revat, 7. VI. 1893, in Knospen (Komarow!, herb. comm. L.). See Kul-i-Kalan, VI. 1878 defl. (Russow!, herb. A. P.). — Schink, 11. VII. 1881 (Capus, № 1278, herb. Paris.).

VII. Berg-Buchara: *Schahrisäbs*: Khtai, 14. VI. 1896 fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Rispe kurz.

Hissar: Berge von Hakimi im Thale des Karatag 5000' und 6000—7000', 20. VII. 1882, fl. und fr. (A. Regel!, in herb. H. P. sub nom. *β. albidus* Rgl. und *δ. roseus angustifolius* Rgl.) — Blätter 2 mm. breit, Schaft unten kurz flaumig behaart, Pedicellen kurz (die unteren nicht über 22 mm., Rispe der ganzen Länge nach gleich schmal, *E. stenophyllus* sehr ähnlich, aber Blüten rosa. — Hakimi (A. Regel, herb. Barbey × Boiss., sub nom. *E. Olga roseus*). — Prope Karatag, 11000', 12. (24.) VII. 1882 (A. Regel! in herb. H. P., sub nom. *β. albidus* Rgl.); nur junge Früchte. — Rücken des Dshiltau, zwischen Kysalta und seinem Zuflusse Tamgut fl. et fr. (A. Regel!, in herb. H. P., sub nom. *δ. rosea angustifolia* Rgl.). — Ohne Datum. — Blätter 5 mm. breit, Rispe prachtvoll, sehr dicht, untere Pedicellen 60 mm., obere bis 25 mm. lang. — Puscht-i-miona, 26. VI. 97, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Blüten rosa, Rispe kurz. — Kalaidascht¹⁾, auf lehmig-sandigem Boden, bis 2½ Arschin [= circa 1½ M.] hoch, fr. Volksname (pers.): swetschik. (Newessky!, in herb. H. P., sub nom. *β. albidus* Rgl.). — Rispe im oberen Theile deformirt. — Umar im Baba-tag, 18. V. 1906 in Knospen (Roschewitz! N 684, in herb. H. P.).

Karategin: Obi Garm 18. VIII. 1878, fl. et fr. (Newessky! in herb. H. P., sub nom. var. *albidus* Rgl.) — Prachtvolle, sehr dichte cylindrische Rispen, Blüten blassrosa, Pedicellen schräg. — Dshailgan, 31. VIII. 1878, fl., auf lehmigem grasigen Boden, am Nordabhang eines Hügels, 3—5 Fuss hoch (Newessky!, herb. H. P. — Kaschka-terek, auf steinigen Abhängen, 22. VI. 1897, fl. (Korshinsky!, NN 1877, 1878, 1879, in herb. A. P.). — Nimitschi-bolo, 26. VIII. 1878, fl. et fr. (Newessky!, herb. H. P.). — Ziemlich dichte Rispen, Pedicellen etwas schräg.

Kurgan-tübe: Ad fauces flumin. (und: ad fl.) Wachschränke, 2000—2500', 17. (29.) V. 1883 (A. Regel!, in herb. H. P. sub nom. *E. Olga* et var. *β. roseus angustifolius* Rgl.). — Exemplare ohne Blätter.

Baldshuan: Prope Kalkat ad radic. orient. montis Sängulak, circa 5000', 12. (24.) VII. 1883, fl. et fr. (A. Regel!, in herb. H. P. sub nom. *β. albidus* Rgl.). — Deformation: oberer Theil des Schaftes gabelartig getheilt. Kleine, im Habitus der aus Hakimi ähnliche Pflanze, jedoch Schaft kahl.

Kulab: Oertlichkeit Alimtai, 24. IV. 1906 in jungen Knospen (Roschewitz!, № 359, in herb. H. P.).

Schugnan: im Thale des Flusses Gunt, zwischen Wankala und dem Dorfe Riwak, 30. VII. 1901, 10500', fl. et fr. (O. et B. Fedtschenko!, herb. Fedtsch.). — Auch reife Samen.

20. Kopet-dagh. Chodscha-kala-bami, 11. V. 1886, in Knospen (Radde!, herb. comm. L.). — Radde's Pflanze ist vollkommen mit Kuntze's *E. Aschersoni* aus dem Gebirge bei Askhabad identisch. — Auf der Strecke von Chodscha bis zum Nordabhang des Ben-

1) Auf der Grenze von Hissar und Karategin.

desen Passes im Kopet-dagh Gebirge, an trockenen Steilungen häufig (Radde, Bot. Ergebnisse, p. 114, sub nom. *E. spectabilis*). — Germab, 24. V. 1886, fl. (Radde!, № 548 herb. comm. L.) — (Nach der vorläufigen Bestimmung hiess es anfangs *anisopterus*, später *Kaufmanni*). — Rispe lang, doch nicht sehr dicht, Pedicellen schräg emporgehoben. — Germab, auf Bergen und Abhängen, ziemlich viel, am 31. M. [Mai?] fl. (Antonow!, herb. comm. L.). — Bei Askhabad im Gebirge¹⁾, häufig, V. 1886 in Knospen (O. Kuntze!, herb. H. P., sub nom. *E. Aschersoni*; auch Kuntze, l. c., p. 243). — Aschabad, in montibus supra pagum Nephthion 4. VI. 1900, fl. (P. Sintenis!, № 303, in herb. H. P., herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Barbey × Boiss., herb. Berol. et herb. Vindob., sub nom. *E. Olga* Rgl. var. *albidus* Rgl.) — Kisil-Arvat, Karakala: in pratis subalpinis montis Sundsodagh, VI. 1901 fr. (P. Sintenis! № 1906, in herb. H. P., herb. Barbey × Boiss., herb. Berol. et herb. Vindob., sub nom. *E. Olga* Rgl. var. *albidus* Rgl.). — Kisil-Arvat, 1883, in Knospen (Becker!, № 85, in herb. H. P.). — Blätter 10 mm. breit, Blütenstiele dünn, die untersten schon bei Knospen 30 mm. lang. Schaft 50 cm., Rispe in Knospen schon 30 cm. lang. — Achal-teke, fl. (legit Christoph!, № 2618, Mis. M. N. Smirnow, 1883; vidi in herb. H. P.). — Persische Grenze bei Askhabad, fl. et fr. juv. (Nikolsky!), herb. H. P.). — Askhabad (Lipsky, l. c., sub nom. *E. albocitrinus* f. *capsula majore*; vidi in herb. comm. Lipsky 4. X. 1907.). — In angustis ad riv. Firjuza, 1. VI. 1897 (cal. Julian.) fl. (D. Litwinow!, herb. A. P.). — Berge über Firjuza, 11. VII. 1898 fr. (D. Litwinow!, № 100, herb. A. P.). — Gaudan, 29. V. 1898, fl. (D. Litwinow!, herb. A. P.). — Berg Kara-tübek, 4 Werst vom Ustjurt (Karelin, nach Bogdanow, Karelin's Reise, sub nom. *Asphodelus*; non vidi), zerbrochene Halme auf steilen Felsen. — Diese Angabe bezieht sich entweder auf *E. Olga*, oder auf *E. spectabilis*.

22. Afghanistan. Parapamisu-Kette, 25. V. 1885, fl. (Aitchison!, № 566, in herb. H. P., herb. Kew., herb. Barbey × Boiss.) = Kothal-sangi (Pass), (Südseite) (Aitchison, Afgh. Delimit. Comm., p. 117), auf Bergabhängen und Feldern, 4000—5000'. — ? Afghanistan, fr. (Griffith, № 5799, sub nom. *E. angustifolius* Baker, nach Baker in Journ. Linn. Soc., XV, p. 282). — Zweifelhafte Angabe; die Pflanze ist in Früchten und gehört vielleicht zu *E. stenophyllus*. Ueber ihre Identität mit der blühenden Pflanze, die er als *E. angustifolius* beschreibt (und die ich mit *E. Olga* vereinige) ist Baker selbst im Zweifel.

33. Beluuschistan. Die Angaben, welche ich auf *E. Olga* zurückzuführen zu müssen glaube, sind folgende:

- 1) Prope Quettah, 1851 (Stocks, № 1057, in herb. Kew. und herb. Boiss., so wie nach Baker, l. c., sub nom. *E. Stocksii*). — Cfr. oben, p. 83.

1) Die Angaben von Radde und Walter: Askhabad Schlucht, 2. (14.) IV. (Walter und Radde, in Radde, bot. Erg., pp. 67 und 68, sub nom. *Asphodelus* und p. 68 sub. *Eremurus*-Bestände) können sich sowohl auf *E. Olga*, als auf *E. spectabilis*, oder auf beide beziehen.

- 2) «Im Quettah-Thale 5500', bedeckt grosse Strecken auf steinigem Boden, hat weisse, von aussen röthlich gefärbte (salmon-coloured) Blumen, wächst zwei bis vier Fuss hoch und kommt gewöhnlich mit *E. aurantiacus* [= *stenophyllus*] «vor.» (Lace et Hemsley, l. c., p. 300, sub nom. *E. persicus*; non vidi). — Cfr. p. 85.
- 3) Im Peshin-Thale, bedeckt grosse Strecken auf den niedrigen Bergen zwischen Bostan und Yaru karez, auch in Peshin, 5000' (Lace et Hemsley, l. c., p. 304, sub nom. *E. persicus*). — Cfr. p. 85 und unten, *E. persicus* (Jaub. et Spach) Boiss.

24. Persien. Persia (Aucher-Eloy, № 2168, in herb. Kew. sub nom. *E. angustifolius* Baker = *Henningia angustiolia* J. Gay und in herb. Paris. mit der Inschrift: «*Asphodelus* n. sp. Bracteae capillares»). — Persia (Bode!, in herb. H. P. sub nom. *E. albocitrinus* Baker ex parte: dieselbe Etiquette gehört zwei verschiedenen Pflanzen — *E. Olgae* und *E. stenophyllus* var. *Bungei*). — Regio montana et alpina inter Nischapur et Mechhed, VI, VII. 1858, fr. (Bunge!, Liliacea 2, in herb. H. P. et in herb. A. P., sub nom. *E. albocitrinus* Baker; auch in herb. Kew. (vom 22. VI. 58), herb. Paris., herb. Boiss., herb. Cosson (Liliacea 1 und 2, letztere mit Baker's Bestimmung). — Chorassan, inter Schahrud et Nischapur, VI. 1858, fr. (Bunge!, Liliacea 1, in herb. H. P. et in herb. A. P., sub nom. *E. albocitrinus* Baker). — Auf Bergen südlich von Bezd, mit *E. aurantiacus*¹⁾, der dort gemein ist (Aitchison, Afgh. Delim. Comm. p. 116). — Chorassan, Bezd, den 16. VI. 1885, fl. (J. E. T. Aitchison!, in herb. H. P.). — Auf Bergabhängen und in Niederungen (fields), zwischen 4000' und 5000', prachtvoll (in great luxuriance), eine der schönsten von der Expedition gesammelten blühenden Pflanzen. Blüthen gewöhnlich hellrosa (salmon-coloured), manchmal rein weiss» (Aitchison, Afgh. Delim. Comm., p. 25 und 117). — P. Wenderkeg, 7 Ph. S. Ö. Sultanabad, 27. VI. 1889, fl. (leg. Prof. C. Haussknecht!, № 410; vidi in herb. Haussknecht, comm. Bornmüller). — Zwei blühende Rispen. — Pr. Sultanabad, 189., fl. (leg. Strauss!, determ. C. Haussknecht — sub nom. *E. Aucherianus* Boiss., vidi in herb. Haussknecht, comm. Bornmüller). Zwei Stücke: a) schmale kahle Blätter mit dem unteren Theile des Schaftes, und b) Theil einer blühenden Rispe von einem anderen Exemplar (Schaft dicker als bei dem vorigen), mit sehr langen Pedicellen (bis 6,2 cm. lang). — Nehawend, in montosis, 15. VII. 1895, fl. (leg. Strauss!, vidi in herb. Haussknecht, comm. Bornmüller). — Eine sehr interessante Form: blüthenloser Schaft fehlend, Rispe vom Boden an in Blüthen. Blätter und schmale Bracteen kahl, wie es für *E. Olgae* charakteristisch ist. — In dit. urbis Sultanabad: Tefresch, in montibus, VI. 1897 (leg. Th. Strauss!; vidi in herb. Haussknecht, comm. Bornmüller). In Knospen, Pedicellen kurz, bogig gekrümmt, gegliedert. Bracteen auf dem ganzen Schaft, vom Boden an, aus linealem Grunde fadenförmig, mehrmals länger als die Pedicellen der Knospen. Die Pflanze ist zur genauen Bestimmung ungenügend, gehört aber wahrscheinlich zu *E. Olgae*.

1) = *E. stenophyllus*.

Eremurus Olgae Rgl. ist eine der schönsten und am meisten verbreiteten (besonders im Pamiroalai) *Eremurus*-Arten, und tritt in sehr mannigfaltigen Formen auf, da sie im Wuchs, Breite der Blätter, Länge und Richtung der Pedicellen und Dichtigkeit der Rispe sehr variirt.

E. Regel theilt *E. Olgae*, nach der Breite der Blätter und Farbe der Blüthen, in: α . *typicus* — breitblättrig, Blumen im trockenen Zustande weiss, — β . *albidus* — Blätter schmal, Blumen weiss, — γ . *roseus* — Blätter breit, Blumen rosa, und δ . *roseus angustifolius* — Blätter schmal, Blumen rosa. Die Benennung der Exemplare im Herbar und in E. Regel's Schriften entspricht aber dieser Eintheilung nicht: bald werden identische Pflanzen aus demselben Orte zu verschiedenen Varietäten gerechnet, oder umgekehrt, bald solche Exemplare als *angustifolius* bezeichnet, die gar keine Blätter haben.

Über die Farbe kann man bei trockenen Pflanzen kaum urtheilen. Bei lebendigen ist sie gewöhnlich blass rosa, selten ganz weiss oder rosa.¹⁾ Gewöhnlich sind die Knospen intensiver gefärbt. Es ist dieselbe blassrosa Färbung, wie bei der blassen Varietät von *E. robustus*. (Auf der Abbildung in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan — nach einem Herbarexemplar — ist die Farbe zu intensiv und schmutzigrosa; die Tafel in Gartenflora [= in Bote für Gartenbau] von einem weissblüthigen Cultur-Exemplar zeigt zu grosse Blumen).

Die Breite der Blätter (bei Herbar-Pflanzen) variirt von 2 mm. bis 15 mm.; die Länge der untersten Blüthenstiele — von 15 bis über 60 mm.; die Richtung derselben ist gewöhnlich mehr oder weniger schräge, zuweilen fast oder ganz horizontal. Die Rispe ist meist vielblüthig, in Knospen schlank; der Schaft gewöhnlich kahl, zumal im unteren Theile flaumig behaart.

Die typische Form, mit blass-rosa Blumen, erreicht eine Höhe von 2—2½ Meter. Die Pflanzen aus der Umgebung von Samarkand und Pändshikent sind nur 25 cm. hoch und haben eine breite, im Umriss fast conische Rispe, die aber nicht sehr dicht ist. Aus dem Kopet-dagh haben wir eine sehr schlanke Form, mit langen (die untersten bis 6 cm.) Blüthenstielen, aus der Alai-Kette (Agatsch-art) und dem Serawschan-Gebiet (Berge bei Kschtut) sehr vielblüthige Pflanzen, wie auch aus dem Karategin und der Almaty-Schlucht.

Einige Exemplare erinnern, durch die Dichtigkeit ihrer Rispe, vollkommen an *E. stenophyllus* (und seine Varietät *Bungei*); ausser der schon erwähnten Pflanze aus Agatsch-art, ist es besonders auffallend bei der Pflanze aus Ost-Buchara (Hissar, am Fl. Karatag): sie ist klein, hat einen im unteren Theile behaarten Schaft und eine sehr schmale und dichte Rispe mit fast horizontalen Blüthenstielen. Es ist wahrscheinlich ein Bastard zwischen *E. stenophyllus* und *E. Olgae*, dessen rosa Farbe er beihält.

E. Olgae (besonders die Formen mit sehr dichten Rispen und fast horizontalen Blüthenstielen) steht zu *E. stenophyllus* (und seiner Varietät *Bungei*) sehr nahe, der sich durch seine

1) Niemals lila, wie es, z. B., Ed. André (in Revue | I, 1888, p. 388) und einige andere angeben.
horticole 1886, p. 222), Goldring (in «Garden and Forest», |

goldgelben Blüten unterscheidet. Grosse, mächtig entwickelte Exemplare von *E. Olgae* haben Aehnlichkeit mit *E. robustus*, (forma pallida), unterscheiden sich jedoch von letzterem und den meisten übrigen Arten (*E. stenophyllus* ausgenommen) durch ihre sehr schmalen und auch am Rande kahlen Bracteen. Ausserdem sind für *E. Olgae* schmale Blätter und die blaugrüne Farbe desselben charakteristisch und bei der typischen Form — die allmählig nach oben sehr verdünnte Rispe.

DICHOGAMIE.

Eremurus Olgae ist einer der meist typischen Repräsentanten der Dichogamie. So nennt man eine besondere Einrichtung der Blüthe und der Bestäubung: um die schädliche Selbstbefruchtung zu verhindern, entwickeln sich bei vielen Pflanzen die Staubfäden und Griffel nicht gleichzeitig, und dadurch wird die Selbstbestäubung unmöglich, welche, wie bekannt, einen schädlichen Einfluss auf die Entwicklung gesunder Samen ausübt.

Bei *E. Olgae* beobachtete B. Fedtschenko, (B. A. Fedtschenko, «*Eremurus Olgae* Rgl.», in: Garten und Gemüsegarten, 1899, № 8) die Dichogamie-Erscheinungen in besonders ausgesprochener Form: es entwickeln sich hier nicht nur die Staubfäden früher, und der Pollen ist reif, während die Narbe derselben Blüthe noch nicht zur Aufnahme desselben bereit ist, — sondern, um jede Möglichkeit der Selbstbestäubung auszuschliessen, hält sich sogar der Griffel nicht gerade, sondern ist nach unten und hinten zurückgebogen, so dass seine Narbe unter dem Fruchtknoten, an seine Basis angedrückt, zu liegen kommt. Das dauert so lange, bis die Staubfäden der betreffenden Blüthe ihren Pollen verstäuben; ist die Verstäubung zu Ende und verwelken die Staubfäden, so biegt sich der Griffel wieder nach vorn aus und bleibt horizontal ausgestreckt, bereit auf seine Narbe den Pollen irgend einer anderen Blüthe derselben oder einer benachbarten Pflanze aufzunehmen, welcher ihm von irgend einem Insect überbracht wird.

NUTZEN.

Die Wurzeln enthalten Dextrin und werden deshalb zur Verfertigung eines besonderen Leims gebraucht; eine für die Einheimischen höchst wichtige Pflanze (A. P. Fedtschenko, Bericht (2-ter) der Turkest. Wissensch. Expedition, Separatabdr. p. 53. — Cfr. auch: «Schiräsch», aus den Wurzeln von *Ammolirion*¹⁾, *Eremurus*²⁾ und *Henningia*³⁾) in: Katalog der Turkest. Abth. d. Polytechn. Ausstellung in Moskau, 1872).

Pulver für Kleister aus den Knollen (Brschesitzky in herb. H. P., 1891).

Nach Aitchison (Notes to assist, p. 66) werden in Persien und Afghanistan die jungen Blätter von *E. aurantiacus* Baker⁴⁾ «und wahrscheinlich auch von *E. Olgae*» von den Eingeborenen als Gemüse benutzt.

1) *Eremurus ibericus*.

2) *E. spectabilis*.

3) *E. Olgae* Rgl.

4) *E. stenophyllus* (Boiss. et Buhse) Baker.

CULTUR.

Von mir 1869 entdeckt, wurde *E. Olgae* zuerst im Kaiserlichen Botanischen Garten von St. Petersburg cultiviert (1873). Bald erwies es sich aber, dass die Pflanze unter dem Einfluss des Petersburger Klima im freien Lande nicht gedeiht (E. Regel in *Gartenflora*, 1877, [XXVI], p. 18). Jedoch, und obwohl es eine der zartesten Arten ist, überwintert *E. Olgae* in Moskau (im Garten der Kaiserlichen Universität) und Kostroma (bei Michin) im Freien.

In meinem Garten in Olgino (bei Moshaisk, Moskau Gouv.), wächst *E. Olgae* seit 1896, sowohl aus Knollen, als aus Samen aus Turkestan, und blühte 1898, 1901, 1902, 1903 und 1907. Es ist eine der schönsten *Eremurus*-Arten; in Cultur hat die Rispe über 300 Blüthen. Sie blüht am spätesten, bei uns im Juli-Monat. Während des kalten und nassen Sommers von 1902 öffneten sich die ersten Blüthen am 26. VII. (alten Stils), und die letzten blühten noch am 30. VIII, nach drei Frösten, von denen nicht nur Gurken, Dahlien, Fuchsien und Bohnen, sondern zum Theil auch Erbsen und Rüben gelitten hatten.

In West-Europa wird sie jetzt in vielen Gärten cultiviert, z. B. bei Max Leichtlin (in Baden-Baden), in Berlin (herb. Berol., leg. Urban, 30. VII. 1884), bei Marc Micheli¹⁾ (in Genf), Krelage und Sohn (in Haarlem, 1895), S. Ware (Tottenham. London), Gumbleton (herb. Kew., nur Blatt, 2. VI. 1888), Elwes (herb. Kew. 24. VIII. 1880.), Foster (herb. Kew., 1. VIII. 1891), Rev. Ewbank, James Veitch and Sons, Chelsea, Vilmorin-Andrieux (Verrières, 1903), Haage und Schmidt (1905), Cooperative Bees, Liverpool (1905), C. G. van Tubergen (1906)²⁾.

Für Anweisungen über Cultur siehe:

The Garden, l. c.

Gartenflora, 1889, p. 270—271 (Sonntag, über die Cultur bei S. Ware).

Marc Micheli, Notes culturales sur quelques plantes rares, in «Revue horticole», 1894 p. 380.

Ed. André, «Les Eremurus», in «Revue horticole», 1886, p. 222.

S. Mottet, l. c. 1901.

O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, in «Bote für Gartenbau», 1904, N. 9/10.

Vilmorin-Andrieux, Culture des Eremurus, 1905.

1) Zu *E. Olgae* gehören wahrscheinlich auch die blühenden Schafte, welche die «Société Nationale d'horticulture de France» von Marc Micheli erhielt: «champs fleuries d'un Eremurus à fleurs saumon clair, importé de Perse en 1901, probablement l'*E. angustifolius* (H. Dautheunay, Séance du 27 juin 1901, in «Revue horticole»,

1901, p. 342).

2) Die Pflanze von O. Duhmberg!, № 138, 1881, im herb. Berol., mit der Etiquette: «Plantae altaicae», ist offenbar auch ein Culturexemplar (vielleicht aus dem Jurjew'schen Botanischen Garten?).

10. *Eremurus chinensis* O. Fedtsch.

O. Fedtschenko in Journal Botanique, édition de la Section de Botanique de la Société Impériale des Naturalistes de St. Pétersbourg, sous la rédaction de Mr. B. Fedtschenko, 1907, № 1, p. 11—13.

Fibrae radicales carnosae, fusiforme-incrassatae, circ. 20 cm. longae, 1 cm. in diametro. Collum vaginarum reliquiis fibrosis satis dense obtectum. Folia omnia basilaria, circ. 20. carinata, tenuia, flaccida, glabra, margine laevia, 30—40 cm. longa, anguste linearia, (2,5—10,5 mm. lata), a basi versus tertiam partem longitudinis dilatata, ad mediam longitudinem angustiora, versus apicem filiformia. Scapus 5 mm. in diametro, racemo incluso folia duplo superans, 65—75 cm. altus. Racemus fructifer usque 40 cm. longus, 6,5 cm. in diametro, laxiusculus, 60—70-florus. Bractee glabrae, filiformes, basin versus dilatatae, pedicellis triplo breviores. Pedicelli 24—27 mm. longi, horizontaliter patentes, apicem versus incurvati, sub apice articulati. Flores magnitudine et fabrica eis *E. Olgae* persimiles, sed perigonii segmenta angustiora. Stamina tenuia filiformia, basin versus paulo latiora, lineari filiformia. Capsulae globosae, pisi magnitudine. Semina brunnea, triquetra, anguste alata.

HERBARIEN.

Herb. Hort. Bot. Petrop. — Herb. Kew.

FUNDORTE.

27. China. Provinz Kansu bei dem Dorfe Tsü-tsei-tsa, unterhalb Se-gu-chen. 26. VI. 1885 (neuen Stils), fr. (G. N. Potanin!, in herb. H. P.).

Provinz Se-chuan: westlicher Se-chuan, bei der Tibet-Grenze, hauptsächlich bei Tachien-lu, 9. VI. 1891, fr. (Pratt, №№ 144 et 728 in herb. Kew.); zwischen Wa-sy-gou und Tsa-li 15. VII. 1893 fr. (W. A. Kaschkarow! in herb. H. P.), im Thale des Flusses Sjao-chshin. zwischen den Dörfern E-za und Nan-scha-myr, 26. VII. 1893 fr. (G. N. Potanin in herb. H. P.).

Die *Eremurus*-Arten sind hauptsächlich im Russischen Turkestan, Afghanistan und Persien verbreitet; nur wenige kommen in West-Asien, im Kaukasus, in der Krim, im Don'schen Gebiete, im Altai, in der Mongolei, dem Himalaya und British Indien vor. Keine war bis jetzt aus Ost-Asien bekannt.

Sehr verwundert war ich deshalb, wenn mein Sohn, B. Fedtschenko, welcher während seiner letzten ausländischen Reise (1906) alle *Eremurus* in den wichtigsten Sammlungen von London, Paris und Genf sah, mir die Skizze und Beschreibung einer Pflanze zurückbrachte, welche Pratt in China sammelte. Sie bestand aus fruchttragenden Schaften und

Blättern, ohne Blüten und Wurzeln, erinnerte im habitus *E. sogdianus*, war jedoch von demselben verschieden. Weitere Angaben, die mir liebenswürdig von der Direction des Königlichen Gartens in Kew mitgetheilt wurden, liessen voraussetzen, das die Pflanze näher zu *E. Olga* Rgl. stehe. Da jedoch die Blüten und Wurzeln fehlten, konnte ich mit Sicherheit die Pflanze nur dann bestimmen, wenn ich, einige Monate später, von W. L. Komarow, der die chinesischen Sammlungen des Kaiserlichen Botanischen Gartens bearbeitet, drei Exemplare derselben Art erhielt, welche von unserem berühmten Forscher der Mongolei und China, G. N. Potanin im Jahre 1885, und von Potanin und Kaschkarow 1893 fast in denselben Oertlichkeiten gesammelt waren, wo auch Pratt seine Pflanze fand.

Potanin's und Kaschkarow's Pflanzen haben alle Wurzeln (fleischige, dicke, quirlförmige, sternartig vom Schaft nach allen Seiten auslaufende Wurzelfasern) und Blätter und sind auch alle in Frucht. An einer von ihnen hingen aber auch noch einige trockene Blüten. Ungeachtet ihres schlechten Zustandes, genügten sie jedoch zur Ueberzeugung, dass wir wirklich einen *Eremurus* vor uns hatten, und zwar eine von allen bisjetzt bekannten verschiedene Art.

Die Blüten sind fast eben so gross, wie bei *E. Olga*, jedoch sind die Perigonblätter schmaler. Die Staubfäden im oberen Theile sehr dünn, nach unten allmählig und schwach erweitert. Die Rispe ist im Vergleich mit *E. Olga* armblütiger. Die Pedicellen sind horizontaler und unter der Kapsel bogenartig gekrümmt. Die Kapsel steht aufrecht; die Gliederung unter ihr ist bemerkbar. Die Bracteen kahl, kurz, am Grunde breit und in den oberen $\frac{2}{3}$ ihrer Länge dünn. Die Blätter sind auffallend: sie sind gekielt, jedoch dünn und schlank; an einer Pflanze sind sie sehr schmal (2.5—3 mm.), bei den zwei andern bis $10\frac{1}{2}$ mm. breit und dabei ungefähr auf $\frac{1}{3}$ ihrer Länge am breitesten; von hier an werden sie allmählich schmaler und laufen in eine fadenförmige Spitze aus. Die Blattplatte (auch von unten) und Blattränder sind kahl; die Randader verdickt. Die ganze Pflanze ist 65—75 cm. hoch; bei dem grössten Exemplar ist die Rispe in Früchten über 40 cm. lang und $6\frac{1}{2}$ breit; der Schaft ungefähr 5 mm. im Durchmesser.

Zwei Muster haben normale Wurzeln; bei dem dritten findet eine merkwürdige Anomalie statt: zwei Ringe der jüngeren Wurzeln sitzen nicht dicht über den älteren, sondern sind von denselben 1—2 cm. entfernt. Wahrscheinlich wuchs dieses Exemplar auf einem Bergabhange oder in einem trockenen Flussbette und wurde während der zwei letzten Jahre seines Lebens von Bergschutt begraben oder von Flusssand überschwemmt, wobei sich seine neuen Wurzeln möglichst nahe zur Erdoberfläche zu bilden bemühten. Der unterirdische (weisse) Theil der Blattscheiden ist bei diesem Exemplar auch ausnahmsweise lang.

Sect. IV. **Henningia.**11. **Eremurus robustus** Rgl.

E. Regel in Gartenflora, XXII, (1873), p. 257, tab. 769.

Radice fibrae carnosae, crassae, cylindricae. Folia laete viridia, glaucescentia, carinata, juvenilia triquetra, 50 cm. et plus longa, $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{3}{4}$ cm. lata, margine sub lente denticulis recurvis scabrida. Scapus glaucescens 140 cm. et plus altus, 15—22 mm. crassus, glaber. Racemus densus, 35—70 cm. (in pl. culta usque 2 m.) longus, 7—8 cm., interdum 10 cm. latus (pl. e Kulab; in pl. culta usque 14 cm.). Bracteae e basi latiore lineares, dense villosa-ciliatae, pedicellis duplo (interdum paulo, vel triplo) breviores, demum reflexae. Pedicelli erecto-patentes $2\frac{1}{2}$ —3 cm. longi, apice articulati. Perianthium late campanulatum, 17—18 mm. longum, segmentis roseis, basi fusco notatis, viridi-vittatis, lanceolatis, exterioribus (in sicco) 6 mm. latis, interioribus 8 mm. latis (in pl. culta exterioribus usque 10—11, interioribus 15—16 mm. latis). Filamenta perianthio aequilonga, filiformia, basin versus latiora, antheris oblongo-ligulatis, 4 mm. longis, $\frac{3}{4}$ —1 mm. latis. Stylus vix exsertus, 16 mm. longus. Ovarium glabrum, luteum. Capsula globosa, immatura extus carnosae. matura solida, 18—22 mm. longa, circiter 20 mm. crassa. Semina grisea, late alata, $5\frac{1}{2}$ —6 (cum ala 12—14) mm. longa (ala ad apicem seminis $6\frac{1}{2}$ —7 mm. lata).

LITERATUR.

1868. *Henningia robusta* Rgl., in Regel et Herder, Plant. Semenowi № 1092 (in Bull. de la Soc. d. Nat. de Mosc., 1868, II, p. 455 in adnot. ad № 1091 et p. 457).
 1872. *Henningia robusta* Rgl., Katalog der turkest. Abtheilung der Polytechnischen Ausstellung in Moskau, 1872, p. 8. № 428 (zwischen den Repräsentanten der Bergflora).
 1872. *Eremurus robustus* Rgl., Regel in Acta Horti Petropol. II, p. 428, 1873.
 1873. *E. robustus*, E. Regel in «Bote für Gartenbau» 1873, p. 453, cum chrom.
 1875. *Henningia robusta*, G. F. Wobst in Journal für Gartenbau, 1875, № 2, p. 88—89 (Moskau). (Cultur).
 1875. *E. robustus*, E. Regel in Acta Horti Petropol. III, p. 115, 1875.
 1876. *E. robustus*, E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, 12-te Lief., p. 125, № 6, 1876.
 1877. *E. robustus*, Baker in Journ. Linn. Soc., XV, p. 284, 1877.
 1877. *E. robustus*, E. Regel in Gartenflora, 1877, p. 6—19 (XXVI) (zur Cultur).
 1878. *E. robustus*, E. Regel, Neue Zierpflanzen, in Gartenfl. 1878 (XXVII) p. 22 und Xyl. Abb. p. 44 (Cultur).
 1878. *E. robustus*, A. Regel's Reisebriefe in Bull. de Moscou, p. 178, 1878, № 2.

1878. *E. robustus*, Puvilland in Revue horticole, 1878, p. 139 (Culture).
1879. *E. robustus*, E. A. Carrière in Revue horticole, 1879, p. 269.
1879. *E. robustus*, E. Regel in Acta H. Petrop. VI, p. 534, 1879.
1880. *E. robustus*, Asa Gray, Notulae exiguae (Bot. Gaz. Vol. V. 1880, № 7, p. 75) (über das proterandrische Blühen).
1880. *E. robustus*, Wm. Falconer (Cambridge, Mass.), in Gardeners' Chronicle 1880, I, p. 490 (Cultur in Amerika).
1881. *E. robustus*, Gumbleton in The Garden, XIX, p. 554, 1881.
1881. *E. robustus*, Gumbleton in The Garden, Vol. XX, p. 597, 1881.
1881. *E. robustus*, E. Regel in «Bote für Gartenbau», 1881, p. 303 (Zur Cultur).
1882. *Eremurus*, breitblättrige, A. Regel in Gartenflora, 1882 (XXXI), p. 113.
1882. *E. robustus*, Koopman, Notizen über Turkestans *Eremurus*-Arten, p. 528. 1882.
1882. *E. robustus*, Rev. George Henslow, The frost report, in The Journ. of the Royal Hort. Soc. Vol. VIII.
1883. *E. robustus*, Franchet, Plantes du Turkestan, p. 260, 1883.
1883. *E. robustus*, J. G. Baker in Botanical Magazine tab. 6726. 1883.
1883. *E. robustus*, W. E. G[umbleton], in The Garden 1883, XXIII, p. 503.
1883. *E. robustus*, The Garden, XXIV, p. 539, 1883.
1883. «Ein mächtiger *Eremurus* (*E. Kaufmanni*?)», A. Regel in Gartenflora, 1883 (XXXII), p. 78, ex parte (der andere *Eremurus*, ibidem, p. 78, nach A. Regel «wahrscheinlich *E. robustus*» — ist *E. Olgae*).
1883. «*E. robustus*?, Blätter aber auffallend glänzend», A. Regel, Reiseberichte, Bal-dshuan 1. (13.) 1883 (in Gartenflora, 1883, XXXII, p. 269).
1884. *E. robustus*, E. Regel, in Acta H. Petrop. VIII, p. 666. 1884.
1884. *E. robustus*, Trautvetter, Incrementa, fasc. IV, № 5314 (Acta H. Petrop. IX, 1884).
1884. *E. robustus*, E. Regel, Kurze Nachrichten über die letzten Sammlungen von A. Regel (Gartenflora 1884, XXXIII, p. 72).
1884. *E. robustus*, Gard. Chronicle, 1884, I, p. 247 (Nur Erwähnung der Tafel 6726 in Bot. Mag.).
1884. *E. robustus*, Ed. André, in Revue horticole, 1884, p. 568.
1885. *Eremurus*, E. Regel, in Gartenflora, 1885 (XXXIV), p. 297: «Sigdy-Pass (12000'). Abwärts am ersten sehr steilen Abstiege wuchsen nur *Euphorbia*, *Nepeta*, *Prangos*, *Polygonum*, *Eremurus* (A. Regel, 1884, 4. IX)». — Im herb. H. P. sind in dieser Oertlichkeit (9000—10000') von A. Regel gesammelte Exemplare von *E. robustus* [22.VIII/3. IX. 1884 (lapsu 1883)] und *E. spectabilis* (22.VIII/3. IX. 1884) vorhanden!
1885. *E. robustus*, The Garden, XXVII (1885), p. 568.
1885. *E. robustus*, The Garden, XXVII (1885), p. 593.

1885. *E. robustus*, The Garden, XXVIII (1885), p. 291 (Mit guter Abbildung nach photographischer Aufnahme).
1886. *E. robustus*, D. K., in The Garden, XXIX (1886), p. 97. — (Wichtige Anweisungen über die Cultur); tab. 529 (Chrom.) und xyl. Abbildung, p. 97.
1886. *E. robustus*, Gumbleton, in The Garden, XXIX (1886), p. 109.
1886. *E. robustus*, Bote für Gartenbau, 1886, p. 203.
1886. *E. robustus*, M. Ed. André, Les Eremurus, in Revue horticole, 1886, p. 222 (Cultur).
1887. *Eremurus robustus* var., The Garden, XXXI (1887), p. 567.
1887. *Eremurus Kaufmanni*, Lidsky, Berge in der Umgebung von Taschkent (Turkestanische Zeitung, № 48, 1887).
1888. *E. robustus*, Krassnow, Versuch, p. 187, p. 268 et p. 390 (non Krassnow, Verzeichniss, p. 114. № 1031, quae *E. Olga* est).
1888. *E. robustus*, Schnetzler, J. B., Sur un cas de fécondation d'*Eremurus robustus* Regel, in Arch. sc. phys. et nat. Genève, XX, 1888, p. 238—239, 287—291. (Blüthe proderandrisch).
1888. *Eremurus*, breitblättrige, A. Regel, in Gartenflora, 1888 (XXXI), p. 113.
1888. *E. robustus*, W. Gumbleton, in The Garden, XXXIII (1888), p. 394 (var. *elatus*, var. *intermedius*, var. *nobilis*).
1888. *E. robustus*, The Garden, XXXIV (1888), p. 17 et p. 194.
1888. *E. robustus* and its varieties, Gumbleton, in The Garden, XXXIV (1888), p. 56. (Wichtige Bemerkungen).
1889. *E. robustus*, G. Reuthe, in Gartenflora, 1889 (XXXVIII), p. 407. (Zur Cultur).
1889. *E. robustus*, Sonntag, in Gartenflora, 1889, p. 270—271. (Zur Cultur).
1889. *E. robustus*, The Garden, XXXV (1889), p. 369.
1890. *E. robustus* var. *nobilis*, The Garden, XXXVIII (1890), p. 142.
1891. *E. robustus*, W. J. Grant, in The Garden, XXXIX (1891), p. 26.
1891. *E. robustus*, Rev. H. Ewbank, Some of the summer flowers of my garden, in Journ. of the Royal Hort. Soc. Vol. 13, p. 316. 1891.
1892. *E. robustus*, D. Bois, Revue horticole, 1892, p. 210.
1893. *E. robustus*, Index Kewensis, p. 862.
1893. *E. robustus*, Garden and Forest (New-York), VI, 1893, p. 277.
1893. *E. robustus*, The Garden, XLIV (1893), p. 436.
1893. *E. robustus*, J. B., in Gardeners' Chronicle, 1893, I, p. 694.
- 1893—1894. *E. robustus*, Nicholson, Dictionnaire d'Horticulture, II, p. 304, 1893—1894.
- 1893—1895. *E. robustus*, Komarow, Parasitische Pilze des Berg-Serawschan, Separat-abdruck, p. 30, 1893—1895.
1894. *E. robustus*, Solotarew, Flora der Kalt- und Warmhäuser, Gärten und Gemüsegärten, p. 243. 1894.
1894. *E. robustus* et var. *Elwesii*, Marc Micheli, in Revue horticole, 1894, p. 380: «Notes culturales sur quelques plantes rares».

1894. *E. robustus*, E. O. Orpet, in Garden and Forest, VII, 1894, p. 246.
1894. *E. robustus*, W. E. Endicott, in Garden and Forest, VII, 1894, p. 357.
1894. *E. robustus*, Garden and Forest, VII, 1894, p. 410 (Erwähnung der Abbildung und Beschreibung in Journ. of Horticulture; Sept. 20, London).
1894. *E. robustus*, The Garden, XLVI (1894), p. 99.
1894. *E. robustus*, F. Page-Roberts, in The Garden, XLVI (1894), p. 335 et fig.
1894. *E. robustus*, Gardeners' Chronicle, 1894, II, p. 45, 74 et 312.
1895. *E. robustus*, G. O. Orpet, in Garden and Forest, VIII, 1895, p. 127.
1895. *E. robustus*, Garden and Forest, VIII, 1895, p. 266.
1895. *Eremurus Elwesii*, Perring, in Gartenflora, XLVI (1895), p. 191 (zur Cultur).
1895. *Eremurus robustus* und *E. robustus nobilis*, The Garden, XLVII (1895), p. 359.
1895. *E. robustus*, L. van Houtte, in The Garden, XLVII (1895), p. 407—408.
1895. *E. robustus*, F. Page-Roberts, in The Garden, XLVII (1895), p. 428.
1896. *E. robustus* Regel, Marc Micheli, Jardin du Crest, 1896, p. 175—176 (culture).
1896. *E. robustus* var. *Elwesii* Leichtl., Marc Micheli, Jardin du Crest, p. 175, 1896.
1896. *E. Elwesii* Marc Micheli, Jardin du Crest, p. 176, 1896.
1896. *E. robustus* und seine grossen Formen: *nobilis* und *Elwesianus*, M. Prichard, in The Garden, XLIX (1896), p. 168.
1896. *E. robustus*, Henry Ewbank, in The Garden, XLIX (1896), p. 168.
1896. *E. Elwesianus* = *E. robustus nobilis*, J. C. L., in The Garden, XLIX (1896), p. 219.
1896. *E. robustus*, The Garden, XLIX (1896), p. 454 et 456.
1896. *E. robustus*, The Garden, L (1896), p. 10.
1896. *E. robustus*, J. Wood, in The Garden, L (1896), p. 491.
1896. *E. robustus*, Journal Royal Hort. Soc. Vol. XX, part 1, August, 1896, p. LXXXVIII).
1896. *E. robustus*, E. O. Orpet, in Garden and Forest, IX, 1896, p. 187.
1897. *E. robustus*, O. Fedtschenko, im Jahresbericht der Kais. Ges. der Naturforscher in Moskan, 1897, p. 17.
1897. *Eremurus Elwesii*, Marc Micheli, Revue horticole, 1897, p. 280, cum tab.
1897. *E. Elwesii*, Gardeners' Chronicle, XXII, 1897; II, p. 110 (Citirung der Tafel von Marc Micheli in Revue horticole vom 16. Juni).
1898. *E. Elwesianus*, Gardeners' Chronicle, XXIV, 1898, II, p. 137, fig. 35.
1898. *E. Elwesi* n. sp., Micheli, in The Garden, LIV, 1898, p. 99. Mit Abbildung nach photographischer Aufnahme von Micheli.
1898. *E. robustus*, Micheli, in The Garden, 1898, LIV, p. 99.
1898. *E. robustus*, The Garden, p. 553, LIH (1898).
1898. *E. robustus* var. *Elwesianus*, The Garden, LIH (1898), p. 484 et 505.
1898. *E. Elwesianus*, Journ. Royal Hort. Soc. Vol. XXII, part II, p. LXXXII, October 1898.
1899. *E. robustus*, The Garden, LV (1899), p. 457.

1899. *E. robustus* var. *Elwesianus* Leichtlin, Goverts in Gartenflora, 1899, p. 127, mit Abbildungen im Text, p. 128, 129.
1899. *E. Elwesianus*, Krelage u. Sohn, Berichtigung, Gartenflora, 1899, p. 160.
1899. *E. Elwesi*, The Garden, LVI (1899), p. 188.
1899. *E. Elwesianus*, The Garden, LVI (1899), p. 132.
1899. *E. Elwesii*, Revue horticole, 1899, p. 373 mit Abbild. nach einer Phot. von Micheli und p. 467.
1900. *E. robustus*, Uebersicht der Russischen Literatur über die Technik des Gartenbaues, Band I, redigirt von J. J. Meschtscherski.
1900. *E. robustus*, H. Dauthenay, in Revue horticole, 1900, p. 290.
1900. *E. robustus*, S. Mottet, in Revue horticole, 1900, p. 313.
1900. *E. Elwesii*, Revue horticole, 1900, p. 379.
1900. *E. robustus*, Gard. Chronicle, 1900, I, p. 418, mit Abbildung (Eremurus-Gruppe).
1900. *E. robustus*, in Scotland, Gard. Chronicle, 1900, II, p. 228, fig. 66 (nach photographischer Aufnahme). — (Dieselbe Abbildung in G. Chr. 1901, II, p. 426, f. 127).
1900. *Eremurus*, Gard. Chronicle, 1900, I, p. 365 (= *robustus* und *himalaicus*).
1900. *Eremurus robustus*, O. Fedtschenko, Die Eremurus meines Gartens; in: Garten und Gemüsegarten, 1900, № 14 (Cultur).
1901. *E. robustus*, Gard. Chronicle (XXX), 1901, II, p. 426 et fig. 127. (Referat von Mottet's Monographie).
1901. *E. robustus*, Mottet, Monographie, p. 813, 1901. Mit Abbildung.
1901. *E. Elwesianus*, Gard. Chron., XXX, 1901, II, p. 426 et fig. 128 (p. 427). (Aufzählung aller Arten nach Mottet und Abbildung von *E. Elwesianus*).
1901. *E. Elwesii*, Mottet, Monographie, p. 813, 1901.
1902. *E. Elwesianus*, Gard. Chronicle, 1902, I, p. 39.
1902. *E. robustus*, O. Fedtschenko, Verzeichniss, p. 153, № 1338. 1902.
1902. *E. robustus*, B. Fedtschenko, Pamir und Schugnan, p. 6. 1902.
1902. *E. spectabilis* α . *typicus*, E. Regel, in O. Fedtschenko, Verzeichniss, p. 153, № 1335, ex parte (nur die Pflanze aus Schahimardan!), 1902.
1902. *Eremurus Elwesianus*, Gardeners' Chronicle, 1902, II, p. 42.
1902. *Eremurus robustus*, The Garden, LXII (1902), p. 75 et 149 (p. 149 mit Abbildung) 1901.
1902. *E. robustus superbus*, The Garden, LXII (1902), p. 216.
1903. *E. Elwesianus*, Gard. Chron., I, 1903, p. 381; mit Abbildung nach phot. Aufn.
1903. *E. robustus*, E. Jenkins, in Gard. Chron., 1903, I, p. 381.
1903. *Eremurus*, Tanfiljew, in Warming, Verbreitung der Pflanzen, 2-te Lieferung, mit Abbildung nach phot. Aufnahme von Korshinsky, 1903.
1904. *E. Elwesii*, Index Kewensis, Supplementum secundum, p. 69.

1904. *E. robustus*. O. Fedtschenko, Zur Cultur der Eremurus, in «Progressiver Gartenbau», № 7, p. 78, vom 12. VI. 1904.
1904. *Eremurus robustus* Rgl., Ove Paulsen, in Lieutenant Olufsen's second Pamir-Expedition. Plants collected in Asia Media and Persia. II (Saertryck af Botanisk Tidsskrift, 26. Band, 2 Hefte. Kjobenhavn 1904).
1904. *E. robustus* Rgl., Saposchnikow, W., Skizzen von Semiretschje. Tomsk, 1904, p. 38.
1904. *E. robustus*, typische Form (Blüthen rosa) und var. *pallida* (Blüthen blass rosa), O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, in Bote für Gartenbau, 1904, № 9/10, p. 447. Mit Abbildung von var. *pallida* nach photogr. Aufnahme.
1904. *E. robustus*, Knuth, Dr. Paul, Handbuch der Blütenbiologie, III. Band, 1. Theil; p. 119.
1904. *E. robustus*, Michin, L. G., Die schönsten Eremurus des Nordens (Progressiver Gartenbau, № 28, 1904). — (Zur Cultur). Mit xyl. Abbildung.
1904. *E. robustus*, auch var. *Elwesianus* und weisse Varietät, Irving, in The Garden, 1904, p. 376—377, mit Abbildung.
1905. *E. robustus*, Mallet, The species of Eremurus, in Gardeners' Chronicle 1905, I, p. 133.
1905. *E. robustus Elwesianus*, Mallet, ibid., p. 148.
1905. *E. Elwesii albus*, G. Reuthe, in Gardeners' Chronicle 1905, XXXVII, p. 349.
1905. *E. robustus*, H. Mac Fadyen, Eremurus for large beds, in Gardeners' Chronicle 1905, I, p. 384.
1905. *E. Elwesii* und *E. robustus*, Vilmorin-Andrieux, Culture des Eremurus (mit Abbildung von *E. Elwesii*).
1906. *E. robustus*, O. Fedtschenko, Eremurus in Natur und Cultur (Naturfreund, № 3, St. Petersburg). Mit Abbildungen.
1906. *E. Elwesii albus*, Bulletin of Miscellaneous information, Appendix, III, 1906, p. 69.
1907. *E. robustus*, O. et B. Fedtschenko, Plantae turkestanicae, imprimis Alaicae, in itineribus annorum 1897, 1901 et 1904 lectae, № 766 (Acta Horti Petrop. XXVII, p. 69).

ABBILDUNGEN.

1873. Gartenflora, 1873, tab. 769 (chrom.).
1873. Bote für Gartenbau, 1873 (chrom.).
1878. Gartenflora, 1878, p. 44 (xylogr. Abbildung).
1883. Botanical Magazine, 3. Ser., Band XXXIX, 1883, tab. 6726.
1885. The Garden, 1885, p. 291 (gute Abbildung nach phot. Aufnahme).
1886. The Garden, tab. 529 (Chrom.) und xyl. Abbild. p. 97. 1886.
1894. The Garden, XLVI (1894), p. 335, fig.
1894. Journal of Horticulture, sept. 20th.
1897. Revue horticole, 1897, p. 280, cum tab. (*E. Elwesii*).

1898. Gardeners' Chronicle, XXIV, 1898, II, p. 137, fig. 35 (*E. Elwesianus*).
 1898. The Garden, LIV, 1898, p. 99, Abbildung nach phot. Aufnahme von Micheli (*E. Elvesi*).
 1899. Revue horticole, 1899, p. 373, Abbildung nach phot. Aufnahme von Micheli (*E. Elvesii*).
 1899. Gartenflora, 1899 (Abbildung im Text, p. 128, 129, *E. robustus* var. *Elwesianus*).
 1900. Revue horticole, p. 290.
 1900. Gardeners' Chronicle, 1900, I, p. 418 mit Abbildung (Eremurus-Gruppe).
 1900. Gardeners' Chronicle, 1900, II, p. 228, fig. 66, Abbildung nach phot. Aufnahme, *E. robustus*).
 1901. Gardeners' Chronicle, XXX, 1901, II, p. 426, fig. 127 (*E. robustus*) et p. 427, fig. 128 (*E. Elwesianus*).
 1902. The Garden, LXII, 1902, p. 149.
 1903. Gardeners' Chronicle, 1903, I, p. 381, Abbildung nach phot. Aufnahme (*E. Elwesianus*).
 1903. Tanfiljew in Warming, Verbreitung der Pflanzen, 2-te Lieferung (Schöne Tafel nach phot. Aufnahme von Korshinsky, *Eremurus*).
 1903. Otto Mann, in Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, № 30, p. 355 (*E. robustus*).
 1904. Bote für Gartenbau, 1904, № 9/10, p. 449 (Abbildung nach phot. Aufnahme, *E. robustus* Rgl. var. *pallida* O. Fedtsch.).
 1904. Progressiver Gartenbau, 1904, № 28, xyl. Abbildung.
 1904. The Garden, 1904, p. 377. Gute Abbildung nach phot. Aufnahme.
 1905. Vilmorin-Andrieux, Culture des Eremurus (*E. Elvesii*). (Dieselbe in Mottet, Monogr. 1901, sub nom. *E. robustus*).
 1906. O. Fedtschenko, in Naturfreund, № 3, fig. 1 und 2.

HERBARIEN.

Herb. Hort. Univ. Mosqu. — Herb. Hort. Bot. Petropol. — Herb. Acad. Petropol. — Herb. Fedtschenko. — Herb. comm. Lipsky. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Boiss. et Barbey. — Herb. Berol. — Herb. Vindob.

FUNDORTE:

18. Tian-schan. III. Tschimkent-Rayon. Bei der Station Maschat, 26. III. 1880 (A. Regel, in Gartenflora, 1882 (XXXI), p. 113: breitblättrige Eremurus).

IV. Tschirtschik-Rayon. Oestlich von Chodshakent und am Flusse Pskem (Korolkow und Krause, nach A. Regel, l. c., p. 178; non vidi). — Von Krause habe ich Exemplare mit folgenden Etiquetten gesehen: 1) «In montibus Karamkul», fl. (Krause!, in herb. H. U. M. et herb. H. P. — 2) «In monte Karatau», fl. (Krause!, in herb. H. U. M.);

die Localität von E. Regel's Handschrift (früher stand auf der Etiquette auch Karamkul, und beide Pflanzen sind identisch). — 3) «Kuluktschak» («Schiräsch») «auf Bergen, am 10. Mai», fl. (Krause!, in herb. H. U. M.). — Die Pflanzen von Krause werden aber eher im XI. Andishan-Rayon gepannt worden sein. — Tschimgan¹⁾, VIII. 1897, fr. (O. Fedtschenko!) und 1901, fl. (Frau Chomutowa!), beide im herb. Fedtschenko; Knollen (W. F. Oshanin 1904; blühten im Gouv. Rjasan 1907); (Gimer!, vidi in horto Petrop. 1905). — Berge in der Umgebung von Taschkent, 1905, fl. (Dylewski!, in herb. H. P.).

V. Angren-Rayon. Ertasch im Taschkenter Alatau, 7. VI. 1880, fr. mat. (A. Regel!, in herb. H. P.). — Auf dem Berge Tokale im Kandshigaly-Gebirge, 1887 (Lidsky, l. c., sub nom. *E. Kaufmanni*; non vidi). — Pass Kendyr-aus, zwischen Angren und Kokan, 20. V. 1880, fl. (A. Regel!, in herb. H. P., sub nom. *E. Olga*).

VII. Namangan-Gebiet. Kuschart, 1902, lebendige Knollen (B. Fedtschenko!). — Zwei Exemplare blühten in Cultur in Olgino (Gouv. Moskau, Kreis Moshaisk) 1903, Blumen hellrosa (Blätter und Kapseln im Herb. Fedtschenko); zwei Exemplare blühten daselbst 1904, Blumen rosa (reife Kapseln im Herb. Fedtschenko).

XI. Andishan-Rayon. In montibus Karamkul, fl. (Krause!, herb. H. U. M., herb. H. P.). — In monte Karatau, fl. (leg. Krause!, herb. H. U. M.). — Kuluk-tschak (Schirjasch), auf Bergen, 10. Mai, fl. (Krause!, herb. H. U. M.) (Blumen blass rosa). — (Vrgl. oben, sub IV. Tschirtschik-Rayon). — Arslanbab, 14. VII. 1899 (Cal. Julian.), fl. (Litwinow!, herb. A. P.). — Bei Uzgent, 28. V. 1880, defl. (A. Regel!, in herb. A. P., herb. Brit. Mus., herb. Paris. (5000—6000') und herb. Berol.).

XII. Central-Tianschan. Gross-Almatinka-Schlucht, beim Kordon, 28. V. 1877 (A. Kuschakewitsch und A. Fetissow!, herb. H. P.). — Almatinka major et minor prope Wernoje, VI. 1877, fl. (Kuschakewitsch und Fetissow!, herb. H. P., herb. Barbey × Boiss. und wahrscheinlich auch in herb. Kew. [ohne Ortsangabe]). — Almatinka pr. Werny, 1. VII. 1880, fr. mat., 3000—4000' (A. Regel!, herb. H. P.). — Wernoïé, № 611 et 618 (Chaffanjon, 1895—1896, in herb. Paris.). — Kleine Almatinka (Saposhnikow, Skizzen von Semiretschje, p. 38). — Transiliensischer Alatau, Thal des Flusses Karakonus, rechter Zufluss des Fl. Tschu, Steppenwiesen, 25. V. 1902 (W. Saposhnikow!, herb. A. P.), fl. Floribus roseis. — Vorgebirge von Talgar (Transiliensischer Alatau), 10. VI. 1857, fl., 2000—3000' (Semenow!, herb. H. P.). — Auf dem Wege zum Kastek-Pass (Transiliensischer Alatau), 22. VI. 1903, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Kokdshar in valle fl. Kebin maj., 13. VI. 1896, № 896 (Brotherus!, in herb. Barbey × Boiss. et herb. Berol., sub nom. *E. Olga* Rgl. *roseus*, det. Diels).

1) Nach der Beobachtung unseres bekannten Hemi-
pterologen, W. F. Oshanin, werden blühende *Eremurus* | *robustus* in Tschimgan, im Frühling, massenhaft von einer
Wanze, *Calocoris Fedtschenko* Reut., besucht.

Nach Krassnow, welcher diese Art für den transiliensischen Alatan und Burchan-tau anführt (Versuch, p. 390), wächst sie im Tian-schan an feuchten Orten (l. c., p. 268), im Gebüsch (l. c., p. 187) und hat zart-weiße Blumen. Die von ihm selbst bei Werny gesammelte und als *E. robustus* bestimmte Pflanze (Krassnow, Verzeichniss, p. 114, № 1031 und herb. H. P.!) gehört aber zu *E. Olga*.

19. Pamiroalai. I. Alai-Kette. Schlucht bei Schahimardan, den 7. VII. 1871, leere Kapseln (O. Fedtschenko!, herb. H. U. M. sub nom. *E. spectabilis* α. *typicus*). — Auf den Bergen bei Issyk-Bulak, in der Nähe von Osch, 4. VI. 1898 (Paulsen; non vidi). — Im Thale des Flusses Taldyk, höher als der Rabat Tschigirtschik, und beim Absteigen vom Pass Tschigirtschik nach Gulscha, 27. VI. 1901, fl. (B. und O. Fedtschenko!, herb. Fedtschenko!). Blumen rosa. = In valle Taldyk, supra st. Langar versus f. Czigitczik, in decliv. herbosis, 7000' ca., 27. VI. 1901, fl. et fr. (Alexeenko!, № 1881 (ex parte) und ohne №, herb. A. P.). — Tschigirtschik, Knollen (Saitzew!). — Prope Gulcza, 7. VI. 1900 (Cal. Jul.), fl. (Tranzschel!, herb. A. P.). Blumen rosa. — Beleuli, VIII. 1901, fr. (B. et O. Fedtschenko!, Samen).

IV. Serawschan. Schlucht Chodsha-Mansur, 3. VI. 1896, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Blumen scheinbar blassrosa. — Kschtut am Woru, 4000', 17/29. VI. 1882, fl. (A. Regel!, herb. H. P.). — Berge von Kschtut, 5000—7000', 19. VI (1. VII) 1882, fr. (A. Regel!, hb. H. P.). — Woru-Kischlak, 9. VII. 1881, № 1281 (Capus, in herb. Paris. und nach Franchet, l. c., p. 260). — Marzitsch, 4. VII, № 1279 (Capus, in herb. Paris. und nach Franchet, l. c., p. 260). — Pass Mura, alt. appr. 4300 m., 1. VII. 1881, № 1280 (Capus, in herb. Paris. [13000' und 7. VII] und nach Franchet, l. c., p. 260). — Zwischen Novobot und Sangi-Mailik, 29. VI. 1881, fl. (Capus!, herb. H. P.). — Revat, VI. 1893, fl. (Komarow!, herb. comm. L.). — Chodsha-Machmet-Masar-Boschara, 4500—6000', 5. VI. 1892, fl. (Komarow!, herb. comm. L.). Blumen scheinbar rosa. — Prope pagum Chschirt, 16. VII. 1892, fl. (Komarow!, herb. comm. L.). — Pass Ansob, ungefähr 9000', den 20. VI. 1870, fl. (O. Fedtschenko!, herb. H. U. M., herb. H. P., herb. Kew., herb. Boiss., herb. Paris.). — Blumen rosa. — Auf den Blättern von *E. robustus*, auf den Ansob-Pässen, 16. VII. 1892, fand Komarow parasitische Pilze, *Puccinia Eremuri* Kom. (Komarow, l. c., p. 30 und herb. H. P.!). — Am Pasrut (westl. Zufluss des Fan), 7000—8000', Serawschan-Gebiet, 24. VI = 6. VII. 1882 (A. Regel). Zettel ohne Pflanze, im herb. H. P.

VII. Berg-Buchara. Hissar: In decliv. orient. montium Boratag pr. Akmetset, 2000—4000', 1/13. IV. 1883, fr. (A. Regel!, herb. H. P.). — Boratag (A. Regel, herb. Barbey × Boiss.). — In decliv. occid. montium Gasi-Mailik ad fluvii Kafirnigan medii rip. sinistr., c. 5000', 3/15. V. 1883, defl. (A. Regel!, herb. H. P., mit der Etiquette von A. Regel: «*Eremurus*, 6—7' alt., floribus rubris»). — In decliv. cacuminis Chodscha-Bulak, montium Gasi-Mailik, 7000—8000', 14/26. V. 1883, fl. et fr. (A. Regel!, herb. H. P.).

Blumen scheinbar rosa. — Gasi-Mailik (A. Regel, 1883, herb. Kew.). — In decliv. merid. pyl. Sigdy, 9000—10000', 22. VIII (3. IX) 1883, mit Resten leerer Kapseln (A. Regel!, herb. H. P.). — Pandsh-ob (Oertlichkeit Aksu), 16. VI. 1897, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Blumen rosa. — Chosch-Gassan (Diachan), 24. VI. 1897, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.). — Trockene Blumen blass rosa.

Baldshuan: Sary-pul, auf Bergabhängen, 28. V. 1897, fl. (Korshinsky!, herb. A. P.), №№ 941 et 942). Blumen blass rosa. — Pass Guli-Sindan, 6. V. 1906, fl. (R. J. Roshe-witz!, № 549 [Blüthen rosenroth] und № 550 [Blüthen weiss, = var. *candidus* m.], in herb. H. P.).

Denau: Westliche Vorberge des Babatag, 29. V. 1906, fr. (Roshewitz!, herb. H. P.).

Kulab: In declivibus montium Akkisrak ad fluvium Pändsh ad orientem a Kulab, 7000', VI. 1883, fl. (A. Regel!, herb. H. P.). — Trajectus montium Mergen Kutel ad orientem a Kulab, 4000—5000', VI. 1883, fl. (A. Regel!, herb. H. P.). — In decliv. occident. montium vallem Niab, circ. 7000', VI. 1883, fl. et fr. juv. (A. Regel!, herb. H. P.). — Sehr dichte Rispe. Blüthen scheinbar hellrosa.

Darwas: zwischen Kala-i-chum und Ssary-dasch, auf steinigen Abhängen, 6000—7000', 16. VI. 1897, fl. (Korshinsky!, № 1654 und 1659, herb. A. P.). — Blumen rosa.

Karatgin: auf Bergabhängen, 5000—7000' (Korshinsky, nach Tanfiljew in War-ming, l. c., cum tabula, sub nom. *Eremurus*).

Eremurus robustus variirt sehr in der Farbe seiner Blüthen und Höhe des Schaftes, und es können darnach, abgesehen von den Varietäten, welche in Gärten-Katalogen ange-führt werden, folgende Formen angenommen werden:

f. *typicus*, Blüthen rosa.

var. *pallidus* m. (= var. *albiflorus* Rgl.), Blüthen blass rosa, Schaft gewöhnlich höher als bei der vorigen.

var. *candidus* m., Blüthen im lebendigen Zustande schneeweiss (nach Roshewitz, der sie zusammen mit der typischen Form sammelte).

Var. *Elwesianus* welche ich cultivire, aber im lebendigen Zustande blühend noch nicht gesehen habe, soll sich durch kürzeren Schaft und verhältnismässig längere Rispe und schönere Blüthen auszeichnen. Marc Micheli führt in seiner Beschreibung zwei Merk-male an, die nicht haltbar sind: 1) bogig vor der Kapsel gekrümmte Pedicellen — das sieht man oft auch bei var. *pallidus*, und 2) dass die äusseren Perigonblätter breiter sind als die inneren — diese Angabe beruht auf einem Fehler und die Tafel von Marc Micheli zeigt gerade das Gegentheil. Nach den photographischen Abbildungen von M. Micheli und anderen, kann ich var. *Elwesianus* von der typischen Form nicht unterscheiden.

In Garten-Katalogen finden wir auch andere Benennungen, wie: *E. Elwesianus albus*, *E. robustus* var. *nobilis* (= nach Leichtlin — *E. Elwesianus*).

NUTZEN.

Die Wurzeln von *E. robustus* werden zur Verfertigung von Leim gebraucht und können auch gegessen werden. Nach persönlicher Mittheilung von W. Komarow, der sie genossen hat, schmecken sie gekocht ungefähr wie Spargel.

CULTUR.

Die Knollen von *Eremurus robustus* wurden von A. P. Fedtschenko und mir während unserer Reise nach Turkestan (1868—1871) auf dem Ansob-Passe (Pamiroalai) im Jahre 1870 gesammelt und nach Moskau geschickt, wo die Pflanze, zum ersten Mal in Europa, im Botanischen Garten der Moskauer Universität im Sommer 1871 blühte. Die nach lebendiger Pflanze in Farben ausgeführte Tafel erschien in der Gartenflora 1873 (tab. 769). Um diese Zeit wird die Pflanze auch im Kaiserlichen Botanischen Garten (St. Petersburg) cultivirt und bei Max Leichtlin in Karlsruhe, welcher besonders zur Verbreitung derselben in West-Europa und theils in Amerika beitrug. Jetzt wird *E. robustus* in Deutschland, Frankreich, England, Irland, Scotland, in der Schweiz, in Holland und Nord-Amerika (Mass.) cultivirt (cf. ausführlicher unten). In Russland erwies sich das St. Petersburger Klima, seiner Nässe wegen, für die Pflanze ungünstig, und Regel und Kesselring, welche noch vor einigen Jahren *E. robustus* (und *E. Olgae*) besaßen, haben ihre Cultur ganz aufgegeben. Im Kaiserlichen Botanischen Garten gingen auch die meisten Exemplare zu Grunde; das trockenere, wenngleich auch kältere Klima von Moskau hält die Pflanze besser aus, und sogar nördlicher, in Kostroma, überwintert sie im Freien ohne künstliche Bedeckung, was sich durch die genügende Schneedecke erklärt, denn schon in England, bei weit milderem Klima, leidet *E. robustus* von Frost (im kalten Winter 1879—1880). Dass hier wirklich die Schneedecke eine wichtige Rolle spielt, beobachtete ich in meinem eigenen Garten: Hunderte von Exemplaren gingen auf höher gelegenen Beeten zu Grunde, wo kein Schnee war, wenn eine Kälte von -20° R. eintrat, während, kaum einige Schritte weiter, auf Beeten, die von Schnee bedeckt waren, die Pflanzen glücklich überwinterten. Aus meinem Garten verbreitete sich *E. robustus* in mehrere Orte Central-Russlands.

Die Cultur von *E. robustus* bietet keine Schwierigkeit. Jede gesunde Erde passt ihnen. Sonnige Stellung ist nothwendig, einiger Schutz rathsam, damit die sehr dicken und leicht zerbrechlichen Blätter nicht zu sehr vom Winde leiden — die blühenden Schäfte halten auch sehr starken Wind aus, die fruchttragenden leiden mehr.

Ich säe die Samen (am besten frische, aber auch 2—3-jährige sind noch keimfähig) am liebsten im August oder September im Freien, ziemlich dicht. Die Pflanzen gehen im nächsten Frühling auf, im April (7, 12, 13, 28) oder Mai. Im Frühling, im Zimmer eingesät, gehen die Pflanzen schlecht auf, sind meist schwach (zumal das Blatt ganz weiss) und gehen leicht zu Grunde.

2 Jahre später müssen die jungen Pflanzen umgepflanzt werden und mehr Raum bekommen. Im Frühling geben draussen die Knollen neue Sprossen schon Ende März (28. III alt. Stils) oder Anfang April (1—13). Ende April erscheinen die Knospen. Tritt Kälte ein, so heben sich die schon ziemlich entwickelten Blätter empor und verhüllen den Schaft. Im Frühling müssen die jungen Sprossen vor Frost geschützt werden; ich bedecke sie, nöthigenfalls, mit Töpfen oder Kästen. Tritt Frost ein wenn die Schafte schon ziemlich entwickelt sind (Ende Mai alten = Anfang Juni neuen Stils), so schütze ich die Knospen durch Umhüllung der Rispen mit Papier. Das Blühen beginnt Ende Mai (23) oder Mitte Juni (6. 16, 18). Acht Tage später steht die Rispe in voller Blüthe. Im Herbst sollen die Pflanzen vor zu grosser Nässe [entweder durch Aufheben der Knollen (was aber bei schwerem lehmigen Boden schwierig ist und ich thue es nicht) oder durch Bedeckung] geschützt werden. Für den Winter bedecke ich die Pflanzen meist mit Fichtenzweigen. Im Herbst aufgehobene Knollen überwintern am besten, in Töpfe gepflanzt, an einem kalten (aber ohne Frost) und trockenen Orte. Zuweilen leidet *E. robustus* an einer Pilzkrankheit: auf dem Schaft erscheint ein schwarzer Fleck und der Schaft krümmt sich. Aus Samen gezogen blüht die Pflanze ausnahmsweise schon im 4-ten Jahr, meist nur im 5-ten oder 6-ten. Blüht dann beinahe jedes Jahr und erreicht eine Höhe über $3\frac{1}{2}$ Meter. Die blühende Rispe beträgt ungefähr die Hälfte dieser Länge und trägt mehrere Hunderte von dicht nebeneinander sitzenden und zum Theil einander deckenden Blüthen. Die blühenden Rispen werden massenhaft von Insekten besucht, welche eine wichtige Rolle bei der Befruchtung spielen. Aber auch ohne Besuch von Insekten können sich zumal Fruchtkapseln entwickeln. Im Gegentheil zu dem, was wir bei *E. spectabilis* und *E. altaicus* sehen, wo Bienen und Fliegen nur welke Blumen besuchen, werden bei *E. robustus* nur frisch geöffnete Blumen besucht. Die Samen werden im August reif und dann öffnen sich die runden, fleischigen, dreitheiligen Kapseln. Aber auch in unreif (während Reisen in Turkestan) gesammelten Kapseln gelangen während des Trocknens der Kapseln die Samen zur Reife und erweisen sich keimfähig. Ausser Samen kann die Pflanze auch durch Abtheilung von Knollen, die sich neben der alten bilden, vermehrt werden. Wegen der auffallenden Schönheit (sowohl einzeln im Gazon, als in Gruppen) sollte *E. robustus* in jedem Garten vorhanden sein, wo es nur die klimatischen Verhältnisse gestatten. Von wie vielen Liebhabern es schon anerkannt ist und *E. robustus* cultivirt wird, ergiebt sich schon aus folgender Liste:

Seit 1870. Botanischer Garten der Moskauer Universität (blühte 1871).

1873. Kaiserlicher Botanischer Garten, St. Petersburg.

1873. Max Leichtlin, in Karlsruhe.

1878. Haage und Schmidt (nach Revue horticole, 1878, p. 139).

1879. M. Lavaillée, Secrétaire Général de la Soc. Centrale d'Horticulture, einziger Besitzer von *E. robustus* in Frankreich, erhielt die Pflanze von Oberst (später General) Korolkow (nach E.A. Carrière in «Revue Horticole», 1879, p. 269).

1880. Wm. Falconer (Bot. Gard., Cambridge, Mass., America) erhielt die Pflanze 1877 von Max Leichtlin; sie blühte 1879.
1880. Valeyres (cult., in herb. Boissier).
1881. Gumbleton at County Park; blühte 1881 und 1886.
1882. Litt von den Frösten im Winter 1879—1880 in England.
1883. Foster in Shelford bei Cambridge (England); nach seiner Pflanze die Abbildung in Bot. Mag., tab. 6726. — Ein Cultur-Exemplar (1882) aus seinem Garten im Herb. Kew.
1883. W. E. G., at Belgrove («Garden», XXIII, p. 503).
1885. Boissier, Valeyres 1885 (herb. Barbey \times Boissier).
1885. Im Garten von Colon. H. Stuart Wortley in the Grove End Road, London; blüht, blass fleischfarbig («The Garden», XXVII, p. 568).
1885. Blüht (27. VI) bei Paul, Broxbourne («Garden», XXVII, p. 593).
1886. Gumbleton; cultivirt 4 Arten (*E. robustus* [im herb. Kew. sub nom. *E. robustus* und var. *nobilis*], *E. spectabilis*, *E. Bungei*, *E. himalaicus*).
1887. Im Garten des General-Gouverneurs von Turkestan in Taschkent (nach Lidsky, l. c.).
1887. Mr. E. Loder, Floore, Weedon, *E. robustus*, var. mit weissen Blumen, auf der Ausstellung am 14. VI («The Garden», XXXI, p. 567).
1888. Blüht «at Broxbourne» («The Garden», XXXIV, p. 17).
1890. M. Leichtlin: *E. robustus* Rgl. v. *nobilis* — ist: *E. Elwesianus* («The Garden», XXXVIII, p. 142).
1891. W. J. Grant, Kings Acre, Hereford («The Garden», XXXIX, p. 26).
1891. Rev. H. Ewbank (Journ. Roy. Hort. Soc. Vol. XIII, p. 315).
1892. D. Bois (Revue Horticole, p. 210).
1893. Blüht bei Messrs Barr and Sons nurseries (flowers of a soft rosy-pink, yellow centre), J. B. in Gardeners' Chronicle, 1893, I, p. 694, 10. VI).
1893. Blüht ohne Bedeckung im Garten von H. H. Hunnewell, at Wellesley, wo er seit 2 Jahren wächst; sehr empfindlich zur Störung der Wurzeln: die einmal gepflanzte soll nicht gestört werden (Garden and Forest, p. 277).
1894. Doebner in Wien (cult. Ex. im herb. Vindob.).
1894. F. Page-Roberts, Scoll Rectory («The Garden», XLVI, p. 335, mit Abbildung von *E. robustus*).
1894. E. O. Orpet, South Lancaster, Mass. (America). Erhielt aus Holland, blühte 1894 («Garden and Forest», VII, p. 246).
1894. W. E. Endicott (Canton, Mass., America). Erhielt von Dammann; blühte 1894, gab 246 Blüthen, 39 Kapseln und Ende VII reife Samen, die Ende VIII aufgingen («Garden and Forest», VII, p. 357).

1894. W. H. Dievers, Belvoir, Castle Gardens, Grantham (Gard. Chron., II, 14. VII, p. 45).
1894. A. S., Rownd Oak Gardens, Englefield Green; gab 22 Kapseln (Gard. Chron., II, p. 74).
1894. R. W. Hosier, Swayland, gab 2 Kapseln (Gard. Chron., II, p. 312).
1894. Marc Micheli, *E. robustus* à fleurs blanches rosées ou nettement rosées dans la variété *Elwesii*.
1895. A. H.; *E. robustus*, 2 Formen: *E. robustus nobilis* unterscheidet sich durch breitere Blätter, grössere und von besserer Form Blüten (The Garden, XLVII, p. 359).
1895. L. van Houtte, Gent, giebt auch eine kurze Beschreibung (The Garden, XLVII, p. 407—408).
1895. F. Page-Roberts; blühte (The Garden, XLVII, p. 428).
1895. E. O. Orpet, South Lancaster, Mass. In Amerika werden 3 Arten cultivirt *E. robustus*, *E. himalaicus* und *E. Olgaë*), aber es blüht nur *E. robustus* (Garden and Forest, VIII, p. 127; ibidem p. 266 — anonym).
1896. Orpet, ibid., IX, p. 187.
1896. Elwes (und die oben genannten: Gumbleton, Max Leichtlin und Ewbank), nach W. Goldring, der es den russischen Reisenden und Botanikern zur Ehre stellt, die Gärten bereichert zu haben (The Garden, XLIX, p. 131—132).
1896. M. Prichard, Christchurch, *E. robustus* und seine grossen Formen, *nobilis* und *Elwesianus*. Lebensfähigkeit: eine Knolle, welche mit der Schaufel durch die Mitte zerschnitten und dann zusammengebunden wurde, gab im nächsten Jahre eine gesunde Pflanze («The Garden», XLIX, p. 168).
1896. Henry Ewbank, Dartmouth (The Garden, XLIX, p. 168 und 276).
1896. J. C. L., aus Maidstone, *E. robustus* in mid-Kent. Wachsen gut, auch aus von selbst verstreuten Samen, aber im Frühling gesäte gehen nicht auf («The Garden», XLIX, p. 219 und 337).
1896. J. Veitch and Sons («The Garden», XLIX, p. 454 und 456 und «Journ. Roy. Hort. Soc.», 1 Class Certificate 1896).— Cfr.: *Eremurus*-Gruppe (gute Phot.) im Garten von H. J. Veitch, East Burnham Park, Slough (The Garden, dec. 3, 1904, p. 377).
1896. Mrs. Monk, St. Anne's, Lewer, in Sussex («The Garden», L, p. 10).
1896. J. Word, Woodwille, Kirkstall, Anweisung zur Cultur (The Garden, L, p. 491).
1897. Frau Chomutowa, in Taschkent.
1897. Marc Micheli, *E. robustus* und *E. Elwesianus* in seinem Garten — Jardin du Crest.
1897. H. Junge in Hameln an d. Weser (Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, № 10, p. 105. *E. robustus*).

1898. Mr. Ware, Tottenham, *E. Elwesianus* (Journ. Roy. Hort. Soc. Vol. XXII, part 2. oct. 1898. Award of merit).
1898. Mr. Ware's group (*E. robustus Elwesianus*) war ausgestellt in temple show (The Garden, LIII, p. 484 und 505).
1898. Blüht in Mr. Macalisters Garden at Hamslade, N. Devon (The Garden, LIII, p. 553).
1899. In Kew (the rock Garden), *E. robustus* (und *E. himalaicus*).
- 1899, 1900 und 1901. Regel et Kesselring, St. Petersburg.
1899. Mr. Hindmarsh's Garden at Alnbank, Alnwick, mit phot. Abb.: «*E. Elwesi* in the north» («The Garden», LVI, p. 188).
1899. O. O. Wrigley, *E. Elwesianus* in Westmoreland; blühte in Wansfell Holme, Windermere (The Garden», LVI, p. 132).
1900. Krelage, Haarlem.
1900. O. Fedtschenko. *E. robustus* var. *pallida* m. blühte zum ersten Mal in meinem Garten, Moskau Gouvernment, bei Moshaisk, Landgut Olgino; gab 666 Blüthen und reife Samen. — Cultiviert seit 1896. — Im Jahre 1907 — 165 blühende Schafte.
1900. M. J. Sallier. Seine Eremurus-Gruppe (10 Schafte) war ausgestellt auf dem Concours temporaire horticole, 23. V., à l'exposition universelle (Revue hort., p. 290, Abbildung).
- 1900 und ohne Datum, James Veitch and Sons, Chelsea: *E. robustus* und *E. robustus Elwesianus*.
1900. Im Garten von Miss M. J. Brand at Mylnefield, «*E. robustus* in Scotland» (Gard. Chron., mit Phot. von *E. Elwesianus* aus dem Garten von Marc Micheli bei Genf; dieselbe Phot. auch «Gard. Chron.» 1901, vol. II, p. 426).
1902. O. O. Wrigley, at Bridge Hall, Bury, Lancashire, *E. Elwesianus*:
- | | | |
|-------|--------|-------|
| 9' 6" | Rispe: | 4' 8" |
| 7' 6" | » | 3' 7" |
| 6' 4" | » | 3' |
- (Gard. Chron. 1902, II, p. 42).
1902. Blüht bei C. B. Balfour at Newton Don, *E. robustus* (The Garden, LXII (1902), p. 149, mit guter Abbildung).
1902. Bei P. W. Voet, Edenhof, Overveen near Haarlem, «*E. robustus* in a dutch garden» (bis 43 blühende Rispen), (*E. robustus superbus*, mit guter Abbildung nach Photographie), («The Garden», LXII, p. 216).

Anmerkung. *E. robustus superbus* ist eine Hybridform (*E. robustus* × *E. himalaicus*). Cfr. unten.

1902. A. Worsley, Isleworth, «Notes from Isleworth, 1901» (Gard. Chron. 1902, I, p. 39).
1903. John Forbes, Hawick, Scotland, *E. robustus* (nach seinem Katalog).
1903. Vilmorin-Andrieux, *E. robustus* (nach seinem Katalog).
1903. Otto Mann in Leipzig (Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, № 30, p. 355).
- 1901—1904. Michin in Kostroma, Russland, *E. robustus*, aus dem Moskauer Botanischen Garten («Progressiver Gartenbau», 1904, № 28).
1905. Princessin Meschtscherskaja, in Taschkent.
1905. G. B. Mallet, *E. robustus* und *E. Elwesianus* (Gard. Chron. 1905, I, p. 133 und 148).
1905. H. Mac Fadyen, The Gardens, Cuckfield Park, *E. robustus* (Gard. Chron. 1905, I, p. 384).
- 1905, 1906 und 1907. Kaiserl. Botanischer Garten, St. Petersburg, blühte im Freien.
1905. Mr. G. Reuthe, Keston, Kent, *E. Elwesii albus* (Gard. Chron. 1905, XXXVII, p. 349).
1905. «Cooperative Bees», Liverpool, *E. Elwesii* = *E. robustus* var. *Elwesii*, *E. Elwesianus*, *E. robustus* (Nach ihrem Katalog).
1905. Haage und Schmidt, *E. robustus*, *E. Elwesii* (Nach ihrem Katalog).
1906. C. G. van Tubergen jr., *E. robustus*, *E. Elwesianus* (Nach ihrem Katalog).
1906. P. W. Voet, Overveen bei Haarlem, Holland, *E. robustus*, *E. Elwesianus* (Nach ihrem Katalog).
1907. N. F. Oshanin. Gulyнки, Spassk District, Gouv. Rjasan, *Eremurus robustus* var. *pallidus* m. Zwei 1904 aus Turkestan eingeführte Knollen blühten 1907 zum ersten Mal.

Anweisungen zur Cultur geben:

1873. E. Regel in Gartenflora 1873 (dieselbe wiederholt in «Revue Horticole» 1878, p. 139).
1875. G. Th. Wobst in «Journal für Gartenbau», № 2, p. 88—89 (Moskau).
1880. Falconer, Bot. Gard. Cambridge Mass. (Amerika). — Er bedeckt, wenn die Erde gefroren ist, die Pflanzen mit Brettchen, um die frühe Entwicklung im Frühling bis zum Februar oder März und an schattigen Orten bis zum April aufzuhalten (Gard. Chron., 1880).
1881. E. Regel in «Bote für Gartenbau», 1881, p. 303.
1886. D. K. in «The Garden», XXIX, p. 96—97. — (Diese Abhandlung von Mr. Dewar in Vol. XXIX erwähnt auch Goldring in «The Garden» 1896).
1886. André in «Revue Horticole», p. 222.

1890. Van Tubergen rathet nur bei sandigem Boden die Knollen für 2—3 Monate aufzuheben, bei schwerem, lehmigem es nicht zu thun (für *E. robustus*, *E. himalaicus* und *E. Bungei*. Cfr. Edgedale in «The Garden», XXXVIII, p. 479).
1891. Rev. H. Ewbank in Journ. hort. Soc. Vol. XIII, p. 315. — Derselbe, 1896, in «The Garden», XLIX, p. 276, rathet den Americanern 1 Fuss tief zu pflanzen.
1891. W. J. Grant, Kings' Acre Hereford («The Garden», XXXIV, p. 26).
1893. J. Wood, Woodville, Kirkstall («The Garden», XLIV, p. 436).
1894. J. Wood, Woodville, Jorks («The Garden», XLVI, p. 99). Infolge des trockenen Sommers wurden die Samen reif und gingen, im October eingesäet, sobald auf.
1894. Marc Micheli, in Revue Horticole, p. 380.
1899. Revue horticole, p. 373 (sub nom.: *E. robustus*, *E. Elwesii* und wahrscheinlich auch *E. Korolkowi*). — Auch p. 467, *E. Elwesii* dans le nord de l'Angleterre. *Eremurus*, leur rusticité en Angleterre.
1900. O. Fedtschenko in «Garten und Gemüsegarten», № 14.
1901. Mottet, Monographie.
1904. W. Irving (in «The Garden», dec. 3, p. 376—377).
1904. O. Fedtschenko, «Cultur der Eremurus», in «Bote für Gartenbau», № 9, 10.
1905. G. B. Mallet, in Gard. Chron., XXXVII, p. 66.
1905. Vilmorin-Andrieux, Culture des Eremurus.
1906. O. Fedtschenko in «Naturfreund» № 3.

12. *Eremurus Aitchisoni* Baker

in Aitchison, On the Flora of the Kuram valley, in Journ. Linn. Soc., XVIII (1881), p. 102 (descr.) et XIX, p. 188, tab. 27, fig. 1—5 (1882).

Fibrae radicales cylindricae, interdum semipedales, 10—12,5 mm. diam. Folia exteriora squamaeformia, membranacea, deltoidea, alba, lineis brunneis pluribus distinctis longitudinalibus percursa, interiora propria 6—12, linearia vel lanceolata, sesquipedalia, 15—52,5 mm. lata, glabra, deorsum medio fistulosa. Scapus teres, strictus, glaber, 90—120 cm. altus. Racemus densus, floriferus circa 30 cm., fructiferus 45 cm. et ultra longus, expansus 5 cm. diam. Bractee magnae lineari subulatae complicatae albae brunneo-vittatae ciliatae. Pedicelli stricti erecto-patentes 22,5—37,5 mm. longi. Perigonium infundibulare, pallide rubellum, segmentis oblanceolatis obtusis brunneo-vittatis 2,5—3,7 mm. latis. Stamina declinata, perigonio paulo breviora, antheris luteis subglobosis. Stylus filiformis, falcatus, longe exsertus, 20—22,5 mm. longus. Capsula globosa-trigona, 12,5—15 mm. diam., seminibus in loculo circiter 3 triquetris angulis angustissime alatis.

LITERATUR.

1881. *Eremurus* sp., Aitchison, l. c., p. 18 et 19.
 1882. *Eremurus Aitchisoni*, Boissier, Fl. or., V, p. 327, 1882 et Addenda, p. 758.
 1893. » » Index Kewensis, fasc. II, p. 862.
 1901. » » Mottet, Monogr., p. 811. 1901.

FUNDORTE.

22. Afghanistan. Auf der Gebirgskette, welche sich nach Westen von Sikaram bis Matunge zieht (Aitchison, l. c., p. 18; *Eremurus*, a new species). — In Drekalla waren beide *Eremurus* [das heisst *E. Aitchisoni* und *E. stenophyllus* — sub nom. *E. aurantiacus*] gemein (auf dem Steinschutt der Bergabhänge oberhalb des Flusses) (Aitchison, l. c., p. 19). — Karchatal und in Drekalla, auf Bergabhängen, 11000—12000' hoch, gemein, Juni (Aitchison, l. c., p. 102).

ABBILDUNG.

1882. Journ. Linn. Soc., XIX, tab. 27, fig. 1—5.

Der Beschreibung und Abbildung nach steht diese Art zu *E. Olgae*, *E. himalaicus* und besonders zu *E. robustus* nahe. Von *E. Olgae*, für die man sie nach der Abbildung (wo die Bracteen kahl sind) und dem gemeinschaftlichen Vorkommen mit *E. stenophyllus* nehmen könnte, unterscheidet sie sich durch höheren Wuchs, breitere Blätter und bewimperte Bracteen, von *E. himalaicus* — durch höheren Wuchs, breitere Blätter und besonders durch die Farbe der Blüthen, die bei *E. himalaicus* weiss sind. Am nächsten steht *E. Aitchisoni*, der Beschreibung nach, zu *E. robustus*; und ich kann beide Arten nur deshalb nicht vereinigen, weil die Perigonblätter von *E. Aitchisoni* als um die Hälfte schmaler ($1-1\frac{1}{2}$ Lin. = 2,5—3,7 mm.) und die Samen als an den Ecken schmal geflügelt beschrieben werden (*E. robustus* hat breite Perigonblätter und am oberen Ende breit geflügelte Samen). Auf der Abbildung jedoch, wo der obere Theil einer Rispe in natürlicher Grösse dargestellt ist, messen die Perigonblätter 6—8 mm. (= $2-2\frac{1}{2}$ und nicht $1-1\frac{1}{2}$ L.). Wäre auch der leicht zerbrechliche Flügel am oberen Rande der Samen nicht übersehen?

Anmerkung (zu *E. Aitchisoni* Baker). Da ich in der letzten Zeit Kew selbst nicht besuchen konnte, untersuchten auf meine Bitte die originelle Pflanze Herr W. Lipsky und Herr B. A. Fedtschenko.

Aus der schriftlichen Mittheilung von Lipsky (vom 2/15. VII. 1905) ergibt es sich, dass unter dem Namen von *E. Aitchisoni* im Kew-Herbarium eine Mischung (von 4 Arten, wie er meint) liegt:

- 1) Das typische Exemplar (Aitchison, Kuram valley № 596) in Früchten, mit Blättern die schmaler sind als bei *E. robustus*.

- 2) Eine ihm beigelegte dicke Rispe, kaum aufblühend, ohne Blätter.
- 3) Unter derselben № 596, Blätter fast so breit wie bei *E. robustus*, mit der Inschrift: «type specimen».
- 4) Eine Pflanze mit schmalen Blättern, sehr dichten horizontalen Pedicellen und kleinen Früchten, die eher an *E. Bungei* (= *E. stenophyllus*) erinnert. (Bei der grösseren Pflanze sind die Pedicellen schräg und doppelt so lang).

Ich kann hier nur 2 Arten unterscheiden: *E. Aitchisoni* (№№ 1 — 3) und *E. stenophyllus* (= *E. Bungei*) (№ 4). Da die Pflanzen zusammen gesammelt wurden, so konnten sie auch im Herbar leicht vermischt werden. Um wie viel *E. Aitchisoni* von *E. robustus* verschieden ist, bleibt also unentschieden. Die Breite der Blätter variirt bei *E. robustus* sehr und dieselbe Pflanze hat zuweilen, bei 6½ cm. breiten äusseren Blättern, kaum 1 cm. breite und im Durchschnitt dreieckige innere, wie ich es an lebenden Pflanzen meines Gartens beobachten konnte.

Spätere Anmerkung. Im nächsten Jahre (1906) wurden die Exemplare von *E. Aitchisoni* im Herbar Kew. von B. A. Fedtschenko untersucht, welcher, ganz selbständig von Lipsky's Bemerkung, mir Folgendes mittheilte:

- «1) *Aitchison* Kuram № 596. Früchte auf langen Pedicellen, in der Art, wie bei *E. Suworowi*. Bracteen am Grunde erweitert, gewimpert, weiter dünn, fadenförmig, fast kahl.
- 2) Mischung: dieselbe № 596, eine Rispe mit Blüten von *E. himalaicus*(?), mit wollig behaarten Bracteen, daneben eine andere Pflanze — in Früchten: dichte Rispe mit kahlen Bracteen, wahrscheinlich *E. stenophyllus*. Hier steht die Inschrift «Type spec.», aber es ist unbekannt, zu welcher Pflanze sie gehört.
- 3) Noch ein Exemplar: № 596. «Type spec.» — breite Blätter und Wurzeln, Blüten in einem besonderen Packet — wahrscheinlich *E. himalaicus*.
- 4) *E. spec. near E. Aitchisoni*. Kuh barf bei Schiras, nahe dem Gipfel, 19. V. 1885 — Stapf. — Breite Blätter und Knospen, Bracteen wollig behaart — ? = *E. spectabilis*.»

Die persische Pflanze von Stapf gehört jedenfalls nicht hierher, sondern wahrscheinlich wirklich zu *E. spectabilis*.

Auch B. A. Fedtschenko's Untersuchung bestätigt also meine Ansicht, dass unter dem Namen *E. Aitchisoni* zwei verschiedene Pflanzen liegen. Diejenige, auf welche der Name sich beziehen soll (№ 596), bildet, wie es scheint, eine Zwischenform (vielleicht einen natürlichen Bastard) zwischen *E. robustus* und *E. himalaicus* (oder eine Varietät des einen oder anderen). Auch bei *E. himalaicus* variirt die Breite der Blätter sehr (von 1½—3¾ cm., bei der Culturpflanze im St. Petersburger Kais. Bot. Garten von 6 mm. (die inneren) bis 7½ und 8 cm.).

13. *Eremurus himalaicus* Baker

in Journ. Linn. Soc., XV (1877), p. 283.

Fibrae radicales carnosae dense fasciculatae circiter 20 cm. longae, 4 mm. in diametro. Collum radicis dense fibrosum. Folia 9—12 ligulata acuta firma persistentia 30—45 cm. longa supra medium $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ cm. lata, facie glabra, margine obscure ciliata. Scapus teres glaber 45—60 cm. altus, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ cm. crassus. Racemus densus 30—60 cm. longus, expansus $5\frac{1}{2}$ — $8\frac{3}{4}$ cm. latus. Bractee membranaceae lineari-subulatae $7\frac{1}{2}$ —10 mm. longae, parce ciliatae, pedicellum initio aequantes, demum eo usque $\frac{1}{2}$ breviores. Pedicelli ascendentes 17—30 mm. longi apice articulati. Perigonium album infundibulare $17\frac{1}{2}$ —20 mm. longum, segmentis oblongis flore expanso supra basin patulis 5—6 mm. latis dorso nervo fusco angusto distincte vittatis. Filamenta perigonio aequilonga. Stylus leviter exertus. Capsula globosa $12\frac{1}{2}$ —15 mm. longa, valvis 10— $12\frac{1}{2}$ mm. latis dorso rugosis subtiliter reticulatis, seminibus triquetro-tetragonis nigris angulis acutis (sec. Baker) exalatis.

LITERATUR.

1873. *Eremurus spectabilis* M. B., Henderson and Hume, Lahore to Yarkand, p. 338.
 1881. *E. himalaicus*, Gumbleton, in Gardeners' Chronicle, 1881, I, p. 596.
 1881. *E. himalaicus*, Gumbleton, in The Garden, Vol. XIX (1881), p. 554.
 1881. *E. himalaicus*, Gardeners' Chronicle, 1881, II, p. 50, fig. p. 49.
 1881. *E. himalaicus*, Gumbleton, in The Garden, Vol. XX (1881), p. 137 et 597.
 1881. *E. himalaicus*, H. Harpur Crewe, in The Garden, Vol. XX (1881), p. 637.
 1883. *Eremurus*, white-flowered Himalayan species, W. E. G. in The Garden, XXIII (1883), p. 503, *Eremurus* at Belgrove.
 1884. *E. himalaicus*, W. E. Gumbleton, in The Garden, XXVI, 1884, p. 41.
 1884. » W. E. Gumbleton, in Gardener's Chronicle, 1884, II, p. 85.
 1886. » D. K., «The Eremurus», in The Garden, 1886, XXIX, p. 96—97).
 (Wichtige Bemerkung). (Cultur).
 1886. » Gumbleton, in The Garden, XXIX, 1886, p. 109.
 1886. » The Garden, XXIX, 1886, p. 541.
 1887. » The Garden, XXXII, 1887, p. 31.
 1889. » Botanical Magazine, tab. 7076.
 1889. » Sonntag, in Gartenflora, 1889, p. 270—271 (zur Cultur).
 1889. » Just, Bot. Jahresbericht, 1889, I, p. 461.
 1890. » Wittmack, in Gartenflora, XXXIX, 1890, p. 57. (Zur Cultur).
 1890. » Reuthe, in Gartenflora, XXXIX, 1890, p. 424—427: Neue und empfehlenswerthe Pflanzen. (Zur Cultur).

1890. *E. himalaicus*, John J. Smith, in The Garden, 1890, Vol. XXXVII, p. 524.
1890. » Gardeners' Chronicle, 1890, I, p. 646 (24. V).
1890. » The Garden, 1890 (Vol. XXXVII), p. 544.
1891. » W. J. Grant, in The Garden, XXXIX (1891), p. 26.
1891. » Ewbank, Rev. H., Some of the summer flowers of my Garden, in Journ. Royal Hort. Soc., Vol. 13, p. 315, 1891 (Cultur).
1891. » Journal of the Royal Hort. Soc., Vol. 13, p. XCIV, 1891.
1891. » Garden and Forest, IV, p. 293. 1891.
1892. » Hooker, Flora of British India, VI, p. 332, № 1.
1893. » Index Kewensis, fasc. II, p. 862.
- 1893—4. » Nicholson, Dictionnaire d'Horticulture, II, p. 304.
1894. » The Garden, XLV, 1894, p. 477.
1894. » F. Page-Roberts, in The Garden, XLVI, 1894, p. 335.
1894. » R. W. Hosier, in Gardeners' Chronicle, 1894, II, p. 312 (15. IX).
1894. » E. O. Orpet, in Garden and Forest, 1894, p. 246.
1896. » Marc Micheli, Jardin du Crest, 1896, p. 175—176.
1896. » W. Goldring, in The Garden, (22. Febr.) 1896 (Vol. XLIX), p. 131.
Mit schöner Abbildung nach photographischer Aufnahme von
J. T. Bennet-Poë.
1896. » Henry Ewbank, in The Garden, 1896, p. 168 et 276 (Vol. XLIX).
1896. » Gardeners' Chronicle, XIX, 1896, I, p. 270 (nur Erwähnung der
Tafel in The Garden vom 22. Februar).
1896. » J. C. L., in The Garden, XLIX, 1896, p. 219 et 337.
1897. » The Garden, LI, 1897, p. 407.
1898. » The Garden, LIII, 1898, p. 505.
1898. » The Garden, LIV, 1898, p. 99: Marc Micheli, übersetzt aus «Le
Jardin».
1899. » The Garden, LVI, 1899, p. 42.
1899. » «Revue horticole» p. 373 und Abbildung.
1900. » from seed, The Garden, LVII, 1900, p. 248.
1900. » and Japanese Primrose, The Garden, LVII, 1900, p. 436.
1900. » Gardeners' Chronicle, 1900, I, p. 365 (9. VI). (Bemerkung über
Veitch's Eremurus-Gruppe).
1900. » Gard. Chron., 1900, I, p. 418 (30. VI). Abbildung von Veitch's
Eremurus-Gruppe nebst Bemerkung.
1900. » O. Fedtschenko, Die Eremurus meines Gartens, in Garten und
Gemüsegarten, 1900, № 14. (Cultur).
1900. » Journal of the Royal Hort. Soc. of London, Vol. XXV, parts 1 et 2
(November 1900), p. LXXXVII et fig. 63.

1901. *E. himalaicus*, Mottet, Monographie, p. 812, 1901.
 1901. » R. Hoffmann. Mit Abbildung (Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, p. 245).
 1902. » O. O. Wrigley, in Gard. Chron. 1902, II, p. 42.
 1902. » Collet, Flora Simlensis, p. 525, 1902.
 1903. » E. Jenkins, in Gardeners' Chronicle, 1903, I, p. 381.
 1904. » Baker, O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, in «Bote für Gartenbau», 1904, № 9/10, p. 448.
 1905. » G. B. Mallet, The species of Eremurus, Gard. Chron., XXXVII, 1905, p. 98.
 1905. » Mrs. Coltman Rogers, mit Abbildung, in The Garden, July 8, № 1755 (Vol. LXVIII).
 1906. » O. Fedtschenko, Eremurus in Natur und Cultur, Naturfreund, № 3.
 1906. » Rob. Herrmann. Mit Abbildung (Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, p. 340).

ABBILDUNGEN.

1881. Gardeners' Chronicle, II, p. 49, fig. 11.
 1889. Botanical Magazine, tab. 7076.
 1896. The Garden, XLIX, 1896, p. 131 fig.
 1899. Revue horticole (nach phot. Aufnahme vom Marc Micheli).
 1900. Journal of the Royal Horticultural Soc. of London, Vol. XXV, fig. 63.
 1900. Gardeners' Chronicle, 1900, I, p. 418 (Supplement: Eremurus-Gruppe).
 1901. Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, p. 245.
 1906. » » » p. 340.

HERBARIEN.

Hort. Bot. Petropol. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. DC. — Herb. Berol. — Herb. Vindob.

FUNDORTE.

21. Indien. N.-W.-Indien: herb. Royle!, fl., im herb. H. P., herb. Kew. — NW. Himalaya, zwischen Satrundi und dem Gahch-Pass, Chamba (wahrscheinlich «Tschumbi»), 11—14000', 9—7—99. (Coll. Harsulla). Im herb. Kew., zwischen den Inserenda. — India, Himalaya bor.-occ. [Thomson!, sub nomine *E. spectabilis*; herb. Kew., herb. Berol. (7—10000'), herb. Vindob. (7—10000'), herb. Paris. (7—10000'), herb. DC. (7—10000')]. — India (Hook. et Thoms., herb. Brit. Mus.). — Chesmi-valley (Thomson, 13.VI. 1848,

herb. Kew.). — Kunawar, 1847 (Thomson, herb. Kew.). — Kunawar, Roji Cliffs (Brandis, VI. 1881, herb. Kew.). — Rogi Cliffs (nach Collet, Flora Simlensis, p. 525). — India, Jacquemont № 1646, herb. Kew. — Jacquemont № 558; Amiru ad Roji, Kunawar, № 1694, — herb. Kew. — Cachemir (Jaquemont, № 596, 1646 et 1694, herb. Paris). — Kashmir: Hulmarg, 8000—9000', 23. VI. 1893, fl. (J. T. Duthie!, № 13018, in herb. H. P. et in herb. Brit. Mus. (= Gulmarg)). — Kashmir, Tragbol, 10400', 20. VII. 1876, C. B. Clarke, herb. Kew: auch herb. Brit. Mus., № 29315 B. und № 23915 C. (ibidem). — Kashmir, Pass to Gurkhis, 1847, J. E. Winterbotten, herb. Kew. — Lahul, Pundjab, Jaeschke, recd. 1868, herb. Kew. — Herb. Falconer № 1689 s. n. *E. spectabilis*, herb. Kew. — Gilgit-Expedition (collected Dr. Giles!, № 145, fr., im herb. H. P.). — Chitral, Guger to Ziarat, 8—10000', 18. 5. 96. Coll. Harries, herb. Brit. Mus. — Yarkand-Exp. 1870. 22. VI. № 428. Henderson, herb. Kew. — Drās-Valley, VI. 1870, fl. et fr. juv.! (Yarkand-Exped. 1870, comm. Dr. Henderson 1872, vidi in herb. H. P., sub nom. *E. spectabilis*). — (Im Herbar H. P. 12. VI, in Henderson and Hume, Lahore to Yarkand, 22. VI. 1870, auch sub nom. *E. spectabilis*). — Das Dras-Thal liegt schon auf dem Tibet-Abhang, der Vegetation nach (mit einer Masse *Prangos pabularia*) gehört es noch zum Ladak. — Western Himalaya, Province Lahol, locality: Kóksar to Kárdong, 11 and 12 June 1856, fl. (Schlagintweit!, № 4148, im herb. H. P., sub nom. *E. spectabilis*). — Gemässigte Zone des West-Himalaya: Lahul, Kunawur etc., 7000—10000' (Thomson, Jacquemont № 558, Falconer № 1089, Jaeschke № 85 — nach Baker, l. c.); westlich von dem Sutley (nach Hooker).

ZWEIFELHAFTE ANGABE.

Ost-Turkestan: Kashgar (Bellew, nach Baker; non vidi).

Zu Baker's Beschreibung ist hinzuzufügen, dass die Blätter am Rande kurz behaart sind und die Bracteen spärlich gewimpert (auf den Abbildungen in Gardeners' Chronicle und Botanical Magazine sind sie kahl). Auch kann ich nicht sagen, dass letztere klein wären: bei Knospen überragen sie dieselben, bei kaum geöffneten Blüten sind sie den Blütenstielen gleich und nur später kürzer als dieselben (um $\frac{1}{3}$, höchstens um die Hälfte; nach Baker sind sie 3—4, die Blütenstiele 9—15 Linien lang).

Von dem sehr nahen *E. Kaufmanni* unterscheidet sich *E. himalaicus* durch die Behaarung der breiteren Blätter, die nur am Rande von kurzen Haaren rückwärts gewimpert sind (bei *E. Kaufmanni* überall dicht behaart), und den gewöhnlich höheren Wuchs; von *E. Olgae* ist *E. himalaicus* durch seine breiten Blätter und gewimperte Bracteen verschieden; von *E. robustus* unterscheidet sich *E. himalaicus* durch seine weissen Blüten, dichter behaarte Bracteen und schmalere Perigonblätter.

CULTUR.

In die europäische Cultur wurde *E. himalaicus* zuerst von John J. Smyth eingeführt, welcher die Samen aus Indien von Major Lloyd (damals Lieutenant Lloyd) erhielt, sie selbst cultivirte und seinen Freunden, W. E. Gumbleton in Belgrove (Irland) und Rev. H. Harpur Crewe (13—14 Jahre später) mittheilte, bei denen die Pflanze gleichzeitig zum ersten Male 1881 blühte. Gumbleton schickte die Pflanze nach South Kensington, konnte jedoch keine Auskunft darüber erhalten; dann übergab er sie Baker in Kew, welcher sie für *E. himalaicus* erklärte — eine Art, die er vor einigen Jahren nach Herbarexemplaren beschrieben hatte und jetzt zum ersten Male lebendig zu sehen bekam. Rev. Crewe schickte eine blühende Rispe nach Gardeners' Chronicle, wo sie abgebildet wurde. Auf der Abbildung ist jedoch die Rispe zu rund (zu kurz und breit). Die Pflanze wurde früher für zart gehalten, erwies sich aber mehr ausdauernd als *E. robustus*: sie treibt nicht so frühzeitig und leidet deshalb weniger von den Frühlingsfrösten. Mit ihren rein weissen Blüthen, die als duftend beschrieben werden, ist es eine der schönsten und am willigsten blühenden Arten. Aus Samen gezogen, fängt sie im Alter von beinahe 5 Jahren zu blühen an. Nach dem Abblühen wird es gerathen, die Knollen für 4—6 Wochen auszunehmen und trocken zu halten und dann (in England — im November) wieder einzupflanzen. Für den Winter wird leichte Bedeckung gerathen und tiefes Einpflanzen, um die frühe Entwicklung im Frühling zu verhindern. Von der ersten blühenden Pflanze erhielt Gumbleton ungefähr 200 Samen, die er vertheilte und jetzt ist es eine in der Cultur am meisten verbreiteten Arten. In «The Gardeners' Chronicle», «The Garden» (z. B. 1886, p. 96—97) etc. finden sich viele Angaben über ihre Cultur und eine Reihe von Liebhabern und Gärten, wo sie blühte, so, ausser den schon genannten Smyth, Gumbleton und Crewe, S. Ware (in Tottenham, London), Van Tubergen (Zwanenburg, Haarlem), F. Page Roberts, R. W. Hosier. Prof. Foster (Shelford, bei Cambridge), Marc Micheli (Château du Crest bei Genf), Jas. Veitch and Sons (Chelsea), Hall farm Nurseries, New Plant and Bull Company (Colchester), W. J. Grant, G. B. Mallet, Kew Gardens (the rock Garden, 1899), Miss Willmott (Warley Place Gardens, Great Warley), O. O. Wrigley (Bridge Hall, Bury, Lancashire), H. Mac Fadyen (The Gardens, Cuckfield Park), Mrs. Coltman Rogers (Stanage Park, Brompton Bryan), Berliner Botanischer Garten, Hoffmann (Obergärtner in Laupheim, Württemberg), Rob. Herrmann (Obergärtner in Moschen, Oberschlesien) und andere. Die zwei letzten geben auch ausführliche Angaben über die Cultur. In Amerika (South Lancaster, Mass.) wurde sie 1894 von E. O. Orpet cultivirt.

Im Kaiserlichen Botanischen Garten zu St. Petersburg wird *E. himalaicus* im Kalthause getrieben und blüht jedes Jahr im Mai.

Der Versuch, die Pflanze im Freien, ohne Bedeckung, im Moskauer Gouvernement (Olgino bei Moshaisk) zu cultiviren, gelang nicht: aus Samen, die ich vom seeligen Marc Micheli erhielt, cultivirte ich *E. himalaicus* von 1899—1903, dann ging sie aber zu Grunde. Gleich daneben hielt *E. robustus* in denselben Verhältnissen sehr gut aus.

14. *Eremurus Kaufmanni* Rgl.

in Acta Hort. Petropol., II, p. 425 et 430. 1873.

Fibrae radicales fasciculatae carnosae, 15 cm. et ultra longae, 5 mm. in diam. Collum densissime fibrosum, fibrae (foliorum vetustorum reliquiae) nigrae. Folia lineari-lanceolata, acuta, ubique hirtula, 25—30 cm. longa, 7—17 mm lata, scapo breviora. Scapus puberulus 30—50 cm. altus, 5—8 mm. in diametro, parte superiore bracteis obsitus. Racemus densus 20—25 cm. longus, floriferus $6\frac{1}{2}$ —7 cm. in diametro. Bractee lineari filiformes, scariosae, nervo fusco percursae, margine villosa-ciliatae. Pedicelli adscendentes, tenues, sub apice articulati, per florentiam bracteis subaequilongae, 15—18 mm. longae. Perigonium campanulatum, in sicco supra ovarium angustatum, albidum, basi luteum, 20 mm. longum, segmentis tenuissimis, 5 mm. latis, lanceolato-spathulatis, graciliter brunneovittatis. Filamenta filiformia, alba, basin versus latiuscula, lutea, perigonio initio multo breviora, demum subaequilonga, antherae luteae, 3 mm. longae, $1\frac{1}{2}$ mm. latae. Stylus albidus, filiformis, perigonium paullo superans, stigma punctiforme. Ovarium globosum, trivalve, luteum.

LITERATUR.

1872. *Henningia Kaufmanniana* Rgl., Katalog der turkestanischen Abtheilung der Polytechnischen Ausstellung in Moskau, 1872.
1873. *Eremurus Kaufmanni*, E. Regel, in Gartenflora, 1873, p. 260.
1876. *Eremurus Kaufmanni*, E. Regel, in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, p. 128 und Taf. III, fig. a, b, c.
1877. *Eremurus Kaufmanni*, Rgl., Baker, on the Anthericae and Eriospermae, in Journ. Linn. Soc., XV, p. 282, 1877.
1877. *Eremurus Kaufmanni*, E. Regel, in Gartenflora, 1877 (XXVI), p. 18 (zur Cultur).
1881. *Eremurus Kaufmanni*, E. Regel, in «Bote für Gartenbau», 1881, p. 303 (wird erwähnt im Artikel «*E. Olga* Rgl.»). (Zur Cultur).
1884. *Eremurus Kaufmanni*, E. Regel, in Acta Horti Petrop., VIII, p. 671, 1884.
1884. " " E. Regel, in Gartenflora, 1884, p. 72 (wird erwähnt).
1884. " " Trautvetter, Incrementa, fasc. IV, p. 279, № 5311, 1884.
1884. " " Franchet, plantes du Turkestan, p. 259, 1884.
1893. " " Index Kewensis, fasc. II, p. 862.
- 1893—1895. *Eremurus Kaufmanni*, Komarow, Parasitische Pilze des oberen Serawshan (Separatabdruck), p. 30.
1896. *Eremurus Kaufmanni*, Korshinsky, Skizzen der Vegetation von Turkestan, p. 66, 1896.

1900. *Eremurus Kaufmanni* Rgl., O. Fedtschenko, Die Eremurus meines Gartens (Garten und Gemüsegarten, 1900, № 14). (Besprochen; zur Cultur).
 1901. *Eremurus Kaufmanni* Rgl., Mottet, Monographie, p. 814. 1901.
 1902. *Eremurus Kaufmanni* Rgl., O. Fedtschenko, «Verzeichniss» (Spisok), p. 153, № 1340. 1902.
 1904. *Eremurus Kaufmanni* Rgl., O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, in «Bote für Gartenbau», 1904, № 9/10, p. 449.
 1905. *Eremurus Kaufmanni* Rgl., O. Fedtschenko, The species of Eremurus, in Gardeners' Chronicle, 1905, 10. VI (№ 963), p. 358.
 1906. *Eremurus Kaufmanni* Rgl., O. Fedtschenko, in Naturfreund, № 3.

ZWEIFELHAFTE ANGABEN.

1882. *Eremurus Kaufmanni*, Koopman, l. c., p. 527, 1882 (non Rgl.). Koopman giebt keine Quelle an, wo er seine Beschreibung entnahm; soll er sie nach einer lebendigen Pflanze aufgestellt haben, so kann er mit seinem sehr dichten Blütenstand von «über 400 lichtgelber» Blumen jedenfalls nicht den echten *E. Kaufmanni* Rgl. meinen (eher: *E. altaicus* var. *pallidus* m.).
 1889. *E. Kaufmanniana*, G. Reuthe, in Gartenflora, 1889 (XXXVIII), p. 405—407 und
 1896. *E. Kaufmanniana* Marc Micheli, Jardin du Crest, 1896, p. 175 et 176, non Rgl. — Welche, im Mai-Juni blühende Art (*E. altaicus* oder *E. turkestanicus*?) hier gemeint wird, ist mir nicht klar; jedenfalls nicht *E. Kaufmanni* Rgl., eine der schönsten und in der Cultur bis 1904 nicht vorhandenen Arten, deren Blüten schneeweiss mit gelber Mitte sind.

ABBILDUNG.

1876. A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, Tab. III, fig. a, b, c.

HERBARIEN.

Hort. Bot. Univers. Mosqu. — H. Bot. Petropol. — Acad. Petropol. — Herb. Fedtschenko. — Herb. comm. L. — Herb. Korshenevski. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Barbey × Boiss. — Herb. Berol. — Herb. Vindob.

FUNDORTE.

18. Tian-schan. VII. Namangan-Rayon. Pass Kendyr-aus, 20. V. 80, fl. (A. Regel!). — Blätter dicht behaart, aber Schaft mit spärlichen Blüten (Herb. H. P., auch in herb. Kew., sub nom. *E. Kaufmanni* und *E. Olga*).

19. Pamiroalai. I. Alai-Kette. Am Fl. Taka, 27. VI. 1904, fl. (Korshenevsky!, herb. Korshenevsky). — Zwischen Langar und Daraut, auf dem Nord- und dem Süd-Abhänge des Tengisbai-Passes. 29. VI. 1904, fl. (B. Fedtschenko!, herb. Fedtsch.). — Kosch-tübe, 30. VI. 1878, fl. (Skornjakow!, herb. H. P.). — Alai, Katta-Karamuk, auf steinigten Abhängen, 6000—8000', 24. VI. 1897, fl. (Korshinsky!, in herb. A. P.).

IV. Serawschan. Auf den Blättern von *E. Kaufmanni*, beim Dorfe Schink, 28. V. 1892, fand Komarow parasitische Pilze, *Puccinia Eremuri* Kom. (Komarow, l. c., p. 30). — Tschoukalik-Schlucht, gegenüber Urumitan, circa 2200 m., 16. VI, № 1277 (Capus, in herb. Paris. und nach Franchet, l. c.). — Berg Naubid, 4500—8500', den 9. VI. 1870, fl. (A. et O. Fedtschenko!!, herb. H. B. U. Mosqu., herb. H. P., herb. Kew.). — Blumen im lebendigen Zustande schneeweiss mit gelber Mitte. — Margusar am Pasrut, 6000', 26. VI (8. VII) 1882, fl. (A. Regel!, herb. H. P.). — Schaft ohne Blätter. — See Kul-i-kalan, zwischen dem Kschtut und Fan, 10000', 22. VI (4. VII) 1882, fl. (A. Regel!, herb. H. P., herb. A. P., herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Barbey × Boiss., herb. Paris., herb. Berol., herb. Vindob. (im herb. Vindob. sub № 1389 [in Mischung mit Blättern und Wurzeln von *E. Olgae*!], № 1390!, № 35649 [Sarafschan, Turkestan, A. Regel!] und № 35650!)). — Karakul, 8000—9000', 30. VII. 1892, fl. (Komarow!, herb. comm. L.). — Mura-Pass, circa 4200 m., 1. VII. 1881, № 1276 (Capus, in herb. Paris. [7. VII und 10000'] und nach Franchet, l. c.).

V. Transalai-Kette. «Auf nicht steilen, nach W. und O. gerichteten Abhängen der Transalaikette, auf der Höhe von 9500—11000', auf Steppenwiesen, die aus weit von einander stehenden Stauden, hauptsächlich Gräser, bestehen, zwischen den Höckern oder Hügelchen, welche diese bilden, sind andere Arten zerstreut, z. B. *Eremurus Kaufmanni*» (Korshinsky, l. c., p. 66). — Zwischen Aram-kungei und Kolak, 4. VII. 1904, fl. (B. Fedtschenko!).

VII. Berg-Buchara. *Karategin*: Kara-schura, 19. VII. 1897, fl. (Lipsky!, herb. comm. L.).

Zwischen den Beckthumen Jakkabag und Jurtschi: Pass Ljagori-murda, 3. VII. 1878, in der Mitte eines Bergabhanges, Boden lehmig-sandig, Höhe des Stengels 4—6', heimischer (uzbekischer) Name: Schiräsch; fl. et fr. juv. (Newesski!, herb. H. P.). — Schaft ohne Blätter.

E. Kaufmanni unterscheidet sich von den ihm am nächsten stehenden *E. lactiflorus* und *E. persicus* durch die dichte, zurückgeschlagene Behaarung seiner Blätter und seine ausserordentlich zarten, schneeweissen (nur am Grunde gelben), in dichten Rispen sitzenden Blüten. *E. lactiflorus* hat glatte Blätter und, bei Knospen, von aussen roth gefärbte Rispen. Bei *E. persicus* ist die Behaarung der Blätter kurz sammetartig, die Rispe locker, die

Blüthenstiele länger, dicker und horizontaler ausgebreitet, die Blüten weniger zart und meist blass rosafarbig.

Die Abbildung in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, tab. III ist sehr gelungen. Nur sind die lebendigen Blumen noch reiner weiss (schneeweiss) und in der Mitte gelb.

Diese Art, die schönste in der Gattung *Eremurus*, wurde während unserer Reise nach Turkestan (1868—1871) von A. P. Fedtschenko entdeckt und auf seinen Wunsch im Namen unseres verehrten Lehrers, des seeligen N. N. Kaufmann, Professor an der Universität zu Moskau, benannt.

E. Griffithi Baker gehört, der Beschreibung nach, wahrscheinlich auch hierher. Diese Meinung bestätigt auch B. A. Fedtschenko, nach Untersuchung des typischen *E. Griffithi* im herb. Kew. (cfr. unten).

CULTUR.

Nach der Angabe von E. Regel (in Gartenflora, 1877, p. 18 und Bote für Gartenbau, 1881) gedeiht *E. Kaufmanni* unter dem Einfluss des St. Petersburger Klimas, hier im freien Lande nicht. Ausser dieser kurzen Angabe ist mir von Regel's Culturversuchen nichts bekannt. Die Pflanze, welche in Petersburg und West-Europa unter dem Namen von *E. Kaufmanniana* cultivirt wird, gehört jedenfalls einer anderen Art an, da sie schmale, kahle Blätter hat (vidi in Horto Petrop.) und Marc Micheli sie als nicht schön und gelbblüthig beschreibt. *E. Kaufmanni* ist eher die schönste unter allen, denn ihre schneeweissen, nur am Grunde gelben, in dichten Rispen sitzenden Blüten sehen ausserordentlich zart aus. An persönlicher Erfahrung über die Cultur dieser Art mangelt es mir noch: seit Jahren habe ich mich bemüht, Knollen oder Samen derselben zur Cultur zu erhalten, und nur im Sommer 1904 ist es meinem Sohne, B. A. Fedtschenko, gelungen, mir Knollen aus Turkestan zuzusenden. Die Knollen waren jedoch ziemlich dünn und haben daher während der Ueberfahrt von der Sommerhitze sehr gelitten. Von der ganzen Partie waren im nächsten Sommer nur 3 lebendig, und ein Jahr später gingen auch die letzten zu Grunde, ohne zu blühen.

15. *Eremurus Griffithi* Baker.

Journ. Linn. Soc., XV (1877), p. 283.

Folia circa 30 cm. longa 15—20 mm. lata linearia persistentia ubique puberula. Scapus teres puberulus. Racemus densissimus 15—20 cm. longus, floriferus expansus 5 cm. latus. Bracteae lanceolatae 7,5—10 mm. longae dense ciliatae. Pedicelli adscendentes vel inferiores floriferi patuli apice articulati 15—17,5 mm. longi. Perigonium 17,5—20 mm.

longum, segmentis flore expanso supra basin patulis albis oblanceolato-spathulatis 3,7 mm. latis graciliter brunneo-vittatis. Filamenta perigonio demum subaequilonga. Stylus 7,5—10 mm. exsertus.

LITERATUR.

1847. «*Asphodelus*, not as I sought a Mesembryanthemum, but a beautiful and very distinct species», und «Plants of hill sides, *Asphodelus*» Griffith's Journals of Travels in Assam, Burma, Bootan, Afghanistan and the neighbouring countries, p. 407.
 » *Asphodelus of Erak*, ibid. p. 482.
 1848. *Asphodelus*, Griffith's Itinerary Notes of plants collected in the Khasia and Bootan mountains, 1837—38, in Afghanistan and neighbouring countries 1839 to 1841, p. 315, № 1176: «Habit A. mesembryanth. Spica 3 pedalis, floribus dense congestis albis, capsulis globosis, loculicidis, seminibus triangulato alatis. Hajee-guk, Erak ravine 10500 to 11000 ft.»
 1882. *Eremurus Griffithi*, Boissier, Fl. or., p. 326, 1882.
 1893. *Eremurus Griffithii* Baker, Index Kewensis, fasc. II, p. 862.
 1901. *Eremurus Griffithi*, Mottet, Monogr., p. 812, 1901.

FUNDORTE.

22. Afghanistan (Griffith, № 5803, in herb. Kew.; auch nach Baker, l. c.). — Hajee-guk, Erak-Schlucht, 8. IX. 1839 (Griffith, Journal, p. 407, und Griffith, Itinerary, p. 315 № 1176, sub nom. *Asphodelus*). — Kaloo, 2. VIII. 1840, fast abgeblüht (Griffith, Journal, p. 482, sub nom. *Asphodelus of Erak*).

Hierher gehört vielleicht auch eine sehr bemerkenswerthe Pflanze im herb. Kew., mit der Etiquette: «*Eremurus* № 3. № 40. Cabul (Collet 1880)». Nach B. Fedtschenko erinnert sie einigermaßen an *E. Griffithi* und hat weissliche, nicht sehr grosse Blüten, grosse, gerunzelte Früchte und wollig behaarte Blätter.

E. Regel (Acta H. P., VIII, p. 671) betrachtet *Eremurus Griffithi* als Synonym von *E. persicus* Boiss., sowohl als *E. velutinus* Boiss. et Buhse. Letztere Art ist jedoch nur eine schlankere und behaarte Form von *E. inderiensis*. Unter dem Namen von *E. persicus* führt E. Regel (l. c.) ausserdem A. Regel's Pflanzen aus Ost-Buchara an, die auch zu *E. persicus* nicht gehören: (das abgeblühte Exemplar aus Kafirnigan ist wahrscheinlich *E. Alberti*, die fruchttragende Pflanze aus Baldshuan aber — *E. comosus* m.). E. Regel war offenbar selbst geneigt, die letzte Art für neu zu halten, denn auf der Etiquette im Herbar H. P. steht: «*E. persicus* Boiss.? v. sp. nova», doch das ihm vorliegende Material war ungenügend (nur Früchte): nur im Jahre 1897 wurden von Korshinsky und Lipsky blühende Pflanzen gesammelt, nach welchen die neue Art beschrieben werden konnte (*E. comosus* m.).

So viel sich aus der Beschreibung Baker's sehen lässt, ist *E. Griffithi* nicht von *E. Kaufmanni* Rgl. verschieden, da ich aber *E. Griffithi* nicht gesehen habe und keine sichereren Angaben für das Vorkommen von *E. Kaufmanni* in Afghanistan besitze, so vereinige ich beide Arten vorläufig nicht.

1. *Anmerkung.* Nach W. Lipsky's späterer Mittheilung (vom 2/15. VII 1905) hat das Exemplar von *E. Griffithi* im Herb. Kew. zweimal breitere Blätter als *E. Kaufmanni*; in den Blüten ist kein Unterschied zu finden.

2. *Anmerkung.* Nach B. A. Fedtschenko's Untersuchung (1906) gehört das typische Exemplar von Griffith (№ 5803 [433]) aus Afghanistan im herb. Kew. wahrscheinlich zu *E. Kaufmanni*. Es besteht nur aus einer blühenden Rispe und zwei Blättern — einem breiten, typischen, und einem ärmlichen, deformierten.

16. *Eremurus persicus* (Jaub. et Spach) Boiss.

Diagn. Ser. I, 7, p. 119. — 1846.

Fibrae radicales carnosae crassae, 15—25 cm. longae. Collum radice densissime setosum. Folia 12—18 suberecta anguste linearia, 7—8 mm. lata, 30 cm. et ultra longa, persistentia ubique puberula. Scapus puberulus teres crassus, 25 cm. et ultra altus, 9—10 mm. in diametro. Racemi circiter 26 cm. longi, superne densi, inferne laxi, floriferi 5—6 cm. lati. Bractee lanceolatae, 15—16 cm. longae albae, nervo fusco notatae, ciliatae. Pedicelli apice articulati, floriferi adscendentes, fructiferi patuli usque 2½ cm. longi. Perigonium in sicco 11 mm. (secundum Boissier 6—7 lin. longum), segmentis oblongis supra basin patulis albis vel roseis distincte brunneo carinatis, 5 mm. latis. Filamenta perigonio distincte breviora. Stylus declinatus circiter 1 cm. longus. Capsula globosa 20—22,5 mm. longa, valvis laevibus, seminibus in loculis 3—4 triquetris 13—15 mm. longis angulis distincte alatis.

LITERATUR.

1844—6. *Asphodelus persicus* Jaub. et Spach, Ill. pl. Orient. tab. 102, non Fisch. et Mey.

Anmerkung: *Asphodelus persicus* Fisch. et Mey. ist nicht mit *Asphodeline tenuior*, wie Boissier (Fl. or. V, p. 317) meint, sondern mit *Anthericum ramosum* identisch (vidi in herb. H. P.).

1847. *Asphodeloid*, *Mesembryanthoids*; Griffith in Griffith's Journals of Travels in Assam, Burma, Bootan, Affghanistan and the neighbouring countries, p. 337.
- » *Asphodelus* both sorts (die gewöhnlichere von den zwei Arten im Pisheen-Thale, 7. IV. 1839), Griffith, *ibid.*, p. 343.
- » *Asphodelus*, *Mesembryanthoid*, Griffith, *ibid.*, p. 349.
- » *Asphodelus*, *Mesembryanthemoides*, Griffith, *ibid.*, p. 365.
- » *Asphodelus*, Griffith, *ibid.*, p. 369.
- » *Asphodelus*, *Mesembryanthoides*, Griffith, *ibid.*, p. 381.
1848. *Asphodeli* sp., Griffith in Griffith's Itinerary notes of plants collected in the Khasia and Bootan mountains, 1837—1838, in Affghanistan and neighbouring countries 1839 to 1841, p. 249 № 405.

Griffith's Originalbeschreibung lautet¹⁾: «405, *Asphodeli* sp. — Plantae habitu in statu juniore quodam modo Mesembryanthemum, Radiculis longissimis crassis sub clavatis albidis, foliis infimis in squamis vaginantibus membranaceis abeuntibus maturis linearibus, paginis duabus conformibus, pubescente ciliatis, intus concavis, extus obtusissimis trigonis. Scapo centrale, foliis excedent, ast non ante florescentiam. Stam declinata. Bracteis membranaceis vena centrale fuscescento, inferior acuminatissimis superior, loculis omnibus latiusculis.

Pedicello cito elongato, floribus numerosissimis sub nutantibus, carneis, lacinea quaque vena, centralo fuscescento.

Periant biseriat aequal, laciniis limbo concavis, unguibus petioliform, angustissimis, ovarium arcte includens, laciniis demum reflexis. Filamentis sub capillaceis. Stylo longissimo, Stigma simple. Ovar sub globosum.

Gravelly plains Quettah, common. The claws of the perianth appear to unite below the ovary into a short green footstalk, which is articulated with the summit of the pedicel. A curious plant, reflexion of perianth more like that of Dicotyledons. Common towards Hydosis on low curious reddish hills.»

Im Kew-Herbarium liegt, sub nom. *E. persicus*, nach der Mittheilung von B. A. Fedtschenko, eine Pflanze mit der anonymen Etiquette: «405. Very common. Stony ground on way to Dain Haj». Ich schreibe derselben, als Sammler, Griffith zu, da ich nur bei ihm die betreffende Nummer und Oertlichkeit fand. Die Transscription des Ortes ist sehr verschieden: in Griffith's Journal heisst sie «Dai Hap», in Griffith's Itinerary Notes p. 262, 263, 264 und 265 «Dair Haj», auf der Karte zu denselben «Deh-i-Hajee». Die Pflanze selbst halte ich jetzt (1908) für *E. persicus*, obgleich sie vielleicht mit den persischen

1) Orthographie des Originals.

Mustern dieser Art nicht vollkommen identisch ist (nämlich schlankere und weniger behaarte Blätter hat).

Anmerkung. Ausser dieser Pflanze wurde von Griffith in Quettah auch noch eine Art gesammelt, die ich als *E. stenophyllus* betrachte (cfr. oben). Diese Pflanze bespricht er öfters in seinem «Journals of Travels» 1847¹⁾ und giebt von ihr in seinen «Itinerary Notes» p. 249, № 406 (1848) die erste, wenngleich auch unvollkommene Beschreibung:

«406. *Asphodeli* sp. — Habitus praecedentis ast major Narcissi, radiculis luteis, 3plo major. Scapo valde elongato. Bracteis in setam longissima acuminatis, flores expansus non vidi. Rocky ground base of mountains near Quettah, local species. To Kuchlak, in the Pass not common.»

1860. *Eremurus Aucherianus*, Buhse, Aufzählung, in Nouv. Mém. d. l. Soc. de Natur. de Moscou 1860 (Vol. XII), p. 217.
1868. *Henningia persica*, Regel et Herder, Enum. pl. Semen. in Bull. de Moscou 1868 fasc. 2 p. 455, in adnot. ad № 1901.
1873. *Eremurus persicus*, E. Regel in Acta II p. 430.
1873. *Eremurus persicus*, E. Regel in Gartenflora 1873, p. 260.
1877. *Eremurus persicus*, Baker in Journ. Linn. Soc. XV p. 284. 1877.
1882. *Eremurus persicus*, Boissier, Fl. or. V p. 326. 1884.
1883. *Eremurus persicus* = *E. Aucherianus* Buhse exs. № 1325, Just Botanischer Jahresbericht. 1883.
1884. *Eremurus persicus*, E. Regel in Acta Horti Petrop. VIII, p. 671, 1884, ex parte: nur die Pflanzen aus Persien und Afghanistan.
1891. *Eremurus persicus*, Lace et Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXVIII, 1891, p. 300, 304 et 520. — (Cfr. *E. Olgae*).

1) 1847. «*Asphodelus*, radicibus luteis, foliis triangularibus, a fine plant coming into flower» (26. III. 1839, Griffith, Journal, p. 340).

» *Asphodelus*, on the stony slopes (26. III. 1839, Griffith, ibid., p. 340).

» *The larger Asphodel*, Quettah... «The only plant that seems to a considerable extent local, is *the larger Asphodel*, which is however found occasionally towards Kuchlak.» (Griffith, ibid., p. 341. Zwischen dem 30. III und 6. IV. 1839).

» *Asphodelus* is common (with *Cheiranthus*, on the gravelly slopes) Kuchlak Pass (zwischen Quettah und Kuchlak), 6. IV. 1839, (Griffith, ibid., p. 343).

1847. *Asphodelus both sorts*, «but the second and larger one is uncommon» (die seltene Art; die andere, gewöhnlichere, ist *E. persicus*), valley of Pishcen, 7. IV. 1839 (Griffith, ibid., p. 343).

» *Asphodelus major*, «and which is much eaten when cooked as a turkaree by our hungry followers», im Chokey-Pass, am 12. IV. 1839 (Griffith, ibid., p. 345).

» *Asphodelus luteus* (offenbar nennt Griffith die Pflanze so wegen der gelben Wurzelfasern, da er sie blühend nicht sah), zwischen Kandahar und Cabul, (Griffith, Journal, p. 379: 30. V. 1839, Shusgao [Khorassan-Thal] und p. 381: felsige Abhänge des Flusses Logur).

Spätere Anmerkung. Diese Angabe hielt ich für zweifelhaft. Jedoch fand sich im herb. Kew., sub nom. *E. himalaicus*, eine Pflanze von Peshin, Beludschistan (J. H. Lace, 18. IV. 1888), die keineswegs zu *E. himalaicus* gehört, und, falls die beigelegten behaarten Blätter wirklich zu der Rispe gehören, wahrscheinlich wirklich *E. persicus* (und nicht *E. Olgae*) ist. In demselben Herbar, und im Herb. Boissier, liegen auch, als *E. persicus*, Pflanzen von Stocks aus Beludschistan.

1896. *Eremurus persicus*, Marc Micheli, Jardin du Crest, 1896 p. 175.

1901. *Eremurus persicus*, Mottet. Monographie, p. 811, 1901.

1906. *Eremurus persicus*, O. Fedtschenko, Eremurus in Natur und Cultur, «Naturfreund» № 3, p. 4.

ABBILDUNG.

1844—1846. Jaub. et Spach., Ill. pl. Orient. tab. 102. (Die Original-Zeichnung befindet sich im herb. Paris.)

HERBARIEN.

Hort. Petropol. — Herb. Hausknecht. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Cosson. — Herb. Boiss. et Barbey. — Herb. Delessert. — Herb. Berol.

FUNDORTE.

21. Indien. North West India: (Salt range) Mt. Sikesar . . . , 4500', 22. III. 78 and IV. 1878, collected by a native, live roots . . . to Sheharanpur (Aitchison!, № 44, im herb. H. P. et herb. Kew.). — Aitchison's Pflanze (im herb. H. P.) hat sehr schmale (nur bis $3\frac{1}{2}$ cm. breite), weiche Blätter, die, wie es scheint, nur an den Nerven der Unterseite kurz behaart sind, stark bewimperte, aus lanzettlichem Grunde lineale Bracteen, die etwas länger, als die Knospen sind, bei aufgeblühten Blumen — eben so lang wie die Blüthenstiele. Es ist sehr zweifelhaft, dass sie zu *E. persicus* gehöre, obgleich Hooker (l. c.) über diese Art auch sagt: «very variable in stature and in length and breadth of the leaves».

Spätere Anmerkung. Auch B. A. Fedtschenko, der die Pflanze von Aitchison (№ 44, Mt. Sikesar 4. IV. 78, 4500') im herb. Kew. untersuchte, fand, dass auf einem der vier Herbarblätter die Pflanze ausserordentlich schmale Blätter hat und war geneigt, dieselbe für eine neue Art zu halten. Ich wandte mich dann, für nähere Angaben, an Herrn Duthie in Kew., durch dessen liebenswürdige

Vermittelung ich folgende Notiz des Herrn Drummond, eines guten Kenners der Flora von Punjab, erhielt, die ich hier in extenso anführe:

«Royal Herbarium, Kew.

October 17 th 1906.

The two sheets of Aitchison's Sakesar *Eremurus* now in this Herbarium are of one gathering, and both bear the № 44, though one ticket looks more like 46. They appear to have been collected at about 4,500 ft. on the North West face of Mt. Sakesar, a huge limestone mass, reaching 5,010 ft. above sea, which forms the South Western angle and culminating point of the Cis-Indus Salt Range. I have never seen Aitchison's species, nor do I possess specimens from any of my collectors. On the same face, rather higher up than Aitchison indicates, there is a small quantity of an *Eremurus*, perhaps only one plant, which has not flowered for many years; and this species, which is more like typical *E. persicus*, is I fear dying out, even if it has not been destroyed in the course of the building operations that have been in progress there lately. I will try to send Kabir, my native collector, to the neighbourhood next spring to look for *Eremurus*, and I have to told if he finds either form in sufficient quantity to bring away some roots. It must have perished long ago at Saharanpur as the climate is altogether unsuited to it. I had never seen Aitchison's original specimens until this morning; it certainly seems to be an undescribed species, but is not likely to be endemic on Sakesar, occurring doubtless in the less explored parts of the Safed Koh and the Jamu Himalaya.

J. R. Drummond.»

Herr Drummond ist auch geneigt, die Pflanze für neu zu halten («es scheint gewiss eine unbeschriebene Art zu sein»). Vorläufig lasse ich jedoch die Frage offen, ob sie als eine neue Art, *E. sikesarus*, oder bloß als eine neue Varietät von *E. persicus*, var. *sikesarus*, zu betrachten sei¹⁾, um so mehr, da Exemplare von Griffith! aus Afghanistan eine Zwischenform zwischen dieser und dem typischen *E. persicus* bilden.

1) Beschreibung von *E. sikesarus*.
(*Eremurus persicus*, Hooker, Fl. of British India, VI, p. 333. 1892.)

Fibrae radicales carnosae, tenues (in sicco 3—7 mm. crassae), cylindricae.

Collum setis numerosis et vaginis scariosis vestitum.

Folia pauca, flaccida, angustissima (2—4 mm. lata, 30 cm. longa), brevissime pilosa.

Scapus teres, 6—8 mm. crassus, cum racemo 35—55 cm. altus.

Racemus 10—20 cm. longus, expansus 4—5 cm. latus.

Bracteae scariosae, albae, nervo fusco percursae, latae, apicem versus angustatae, pedicello aequilongae, subtiliter ciliatae.

Pedicelli erecto-patentes, 15 mm. longi, apice articulati.

Perigonium 15—16 mm. longum, segmentis (in sicco) albis, fusco-vittatis, lanceolatis, (in sicco) 4 mm. latis.

Filamenta filiformia, perigonio breviora; antheris oblongis.

Stylus perigonio longior, filiformis. Ovarium glabrum.

Capsula ignota.

22. Afghanistan. (Griffith!, № 5802, in herb. H. P., sub. nom. *E. spectabilis* α *typicus*). — Afghanistan (Griffith): № 435 und № 5802, herb. Kew., — № 5802 in herb. Paris. (sub nom. *Eremurus* sp.), — № 5802 in herb. Vindob. (näher zum typischen *E. persicus*, als die Pflanze von Aitchison vom Berge Sikesar), — № 5802 in herb. Berol., sub nom. *E. spectabilis* (Schlaffer, als der typische *E. persicus*, aber dicker und mit breiteren Blättern, als die Pflanze vom Sikesar. Blätter flaumig behaart, bis 7 mm. breit, unten von Resten alter Blätter und breiten Schuppen umringt, Schaft flaumig behaart, 13—18 cm. (die Rispe eingenommen bis 30 cm.) hoch, 5 mm. im Durchmesser, Bracteen am Rande gewimpert, breit, weiss mit dunklem Mittelstreifen, halbdurchsichtig, Pedicellen dünn, bei Blumen 2 cm. lang, abgeblüht — 3 cm. lang. Durchmesser der offenen Blüthe 20 mm., Perigonblätter 11 mm. lang). — Afghanistan (Griffith № 5801 [1176]) in herb. Kew. sub nom. *E. persicus*: zweifelhafte Bestimmung — schlechtes Exemplar. — Afghanistan, Quetta 1852 (Griffith), herb. Lemann in herb. Kew. — Sehr gewöhnlich. Steiniger Boden auf dem Wege nach Dain Haj (Griffith № 405 in herb. Kew.; auch № 405 in Griffith's Itinerary Notes, p. 249. — Cfr. oben, p. 131). — Felsige Abhänge des Flusses Logur (Griffith, Journal, p. 381, sub nom. *Asphodelus*, *Mesembryanthoides*). — Mookhlor oder Chushm-i-Turnuk, zwischen Candahar und Cabul, 15. VII. 1839 (Griffith, Journal p. 369, sub nom. *Asphodelus*). — Khilat-i-Gilzee, zwischen Candahar und Cabul, am Flusse Turnuk, 5. VII. 1839 (Griffith, Journal, p. 365, sub nom. *Asphodelus*, *Mesembryanthemoides*). — Von Dai Hap (= Dain Haj) nach Khoshab, 25. IV. 1839 (Griffith, Journal, p. 349, sub nom. *Asphodelus*, *Mesembryanthoid*). — Ghurmi Kelatghilsjar 79—80, Afghanistan (J. W. Johnston), herb. Kew.

23. (Britischer) Beludschistan. Im Pisheen-Thale, 7. IV. 1839, die gewöhnlichere von den zwei dortigen Arten (Griffith, Journal, p. 343, sub nom. *Asphodelus*). — Im oberen Theile (head) des Bolan-Passes, 21. III 1839 (Griffith, Journal, p. 337, sub nom. *Asphodeloid*, *Mesembryanthoids*). — Im Quetta-Thale und Peshin-Thale (Lace et Hemsly, l. c.) — Cfr. *E. Olgae* (die Pflanzen von Lace u. Hemsley aus Beludschistan). — Peshin, Beludshistan, 18. IV. 1888 (J. H. Lace in herb. Kew., sub nom. *E. himalaicus*; zweifelhaftes Exemplar: Blätter beigelegt). — Beludsh. super. (Stocks in herb. Boiss.). — Beludshistan: Nischara — Mungoschor — Ziarut — Ispinglee (Stocks № 912, 1850, in herb. Kew.).

24. Persien. Inter Chiraz et Ispahan, fl. (Aucher-Eloy!, Herbar d'Orient, № 5383). — Typische Pflanze, nach der die erste Beschreibung von Jaub. et Spach aufgestellt wurde. — Vidi in herb. H. P.; dieselbe in herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Paris. (nebst der Original-Zeichnung von G. J. Kleb-Goutier der Tafel 102 zu Jaub. et Spach), herb. Cosson, herb. Boiss.! (nur Wurzel und Blätter!, dabei die Rispe von *E. spectabilis*), in herb. Delessert (Rispe, dabei Blätter von *E. spectabilis*), mit der Anmerkung von J. Gay, die schon oben (p. 37) angeführt wurde, und im herb. Vindob., mit folgender Anmerkung: «In Boiss. Diagnosen wurden die unteren oder die oberen Theile von *E. persicus* und *E. Aucherianus*

im Herbar verwechselt und deshalb beschreibt er bei *E. persicus* die pedicelli als non articulati u. d. Blüthe von der Grösse d. *E. caucas.*, während die ersteren, übereinstimmend mit Spach's Abbild. und Beschreib. in Jaub. & Sp. III. II t. 102, articulirt sind u. d. Blüthen so gross wie bei *Asphod. albus* sind. Das Gegentheil gilt für *Erem. Aucherianus*, der nur durch filam. perig. breviora sich von *E. caucasicus* unterscheidet.» — Zwischen Ispahan und Kegis, Jun. Jul. 1840, fl. (Bode!, in herb. H. P.). — Persia (Bode!, in herb. Haussknecht, ex herbario horti Petropolitani), in Knospen. — M. Bakhtjarici, Init. Maji 1840, fl. et fr. juv. (Bode!, in herb. H. P.). (Ein Exemplar war von Boissier als *E. persicus* bestimmt, das andere, ganz indentische, von Boissier als *Aucherianus*, von Regel — als *E. Aucherianus* α *typicus*). — Feridun, Bakhtiyari M-s, Persia (W. K. Loftus!, june 8. 1852, in herb. Haussknecht), abblühend, und in herb. Kew. — Jesder Gebirge, in den Thälern am Fuss der Abhänge häufig bei den Dörfern Dehballo und Taserdschum, April et Juni 1849, fl. et fr. juv. (fl. pulchre dilute rosei). (Buhse!, № 1325, in herb. H. P. = *E. Aucherianus*, Buhse, Aufzählung, p. 217); auch, sub nom. *E. Aucherianus*, in herb. Cosson und herb. Boiss. — Sultanabad, in deserto, 1890, Mai fl. (C. Haussknecht! in herb. H. P.). — Offenbar aus dem Herbar von C. Haussknecht und von ihm bestimmt, jedoch gesammelt von Strauss). — In montanis pr. Sultanabad, 1890, V, fl. (leg. Th. Strauss!, determ. C. Haussknecht), vidi in herb. Haussknecht. — Mowdere prope Sultanabad, 10. V. 1892, fl. et fr. (leg. Th. Strauss! determ. C. Haussknecht), vidi in herb. Haussknecht; auch in herb. Barbey \times Boiss. — In dit. urb. Sultanabad: prope Indschidan, fl., 1894, 1 (leg. Th. Strauss!, determ. C. Haussknecht), vidi in herb. Haussknecht. — In dit. urb. Sultanabad, M. Elwend, 1897, Mai, fl. (leg. Th. Strauss! determ. C. Haussknecht), vidi in herb. Haussknecht. — In dit. urb. Sultanabad, Schachzinde in mont. 1897 in eunte Junio, fl. et fr. juv. (leg. Th. Strauss!, determ. C. Haussknecht), vidi in herb. Haussknecht). — Elwend (Aucher-Eloy, № 2169, sub nom. *Asph. saccatus*, in herb. Paris.). — Persia austro-orient. prov. Kerman: Kuh-i-Lalesar, ad radices montis 3000 metr. s. m., 12. VII. 1892 (leg. et det. Bornmüller!, in herb. Berol., Iter Persico turcicum, № 4767); dieselbe № 4767 in herb. Barbey \times Boiss., sub nom. *E. robustus*.

Anmerkung. Von den Pflanzen, welche E. Regel, in Acta, VIII, p. 671, unter dem Namen von *E. persicus* anführt, gehören nur diejenigen aus Persien und Afghanistan zu dieser Art, die übrigen zu *E. comosus*, *E. Alberti* und wahrscheinlich *E. Kaufmanni* (sub nom. *E. Griffithi*).

E. persicus steht zu *E. anisopterus* sehr nahe, und unterscheidet sich von letzterem durch behaarte Blätter, mehr ausgebreitete Blütenstiele, mehr geöffnete Blüten und breitere, kürzere Bracteen, die schon von den Knospen überragt werden, die Bewimperung der Bracteen ist sehr zart und oft nur bei Knospen zu sehen und verschwindet bei Blüten.

CULTUR.

Die einzige Angabe über die Cultur von *E. persicus* finden wir bei Marc Micheli (Jardin du Crest, p. 175): die Art war nur eben eingeführt und sollte 1896 zum ersten Mal im Garten von Leichtlin in Baden Baden blühen.

17. *Eremurus Alberti* Rgl.

E. Regel, Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum fasc. IX.

in Acta Hort. Petrop. VIII p. 668 et tab. VI fig. k.-r. 1884.

Radice fibrae fasciculatae, crassae, usque 1,5 cm. in diametro (in sicco 14 mm.) crassae et plus quam 15 cm. longae. Collum fibris densis, praeterea ad foliorum basin vaginis scariosis ornatum. Folia anguste lineari-lanceolata, plana, glaberrima, 25—40 cm. longa, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ cm. lata, pedunculum (sine racemo) subaequantia. Scapus erectus, in sicco plerumque angulatus, glaber. Racemus laxiusculus, usque 40 cm. longus, florifer usque 8 cm., fructifer usque 11,5 cm. latus. Bracteae albo-scariosae e basi lanceolata in apicem filiformem excurrentes, villosa-ciliatae, usque 40—41 mm. longae, ante anthesin pedicello duplo longiores, florendi tempore eis longiores vel subaequantes, nervo medio crasso virescente percursae. Pedicelli articulati florendi tempore tenues, erecto-patentes, versus apicem declinati, circiter 32 mm. longi, in fructibus crassiusculi, horizontaliter patentes, apice ascendentes (ut in *E. robustus* var. *Elwesii*), usque 3,3 cm. — 4,5 cm. longi. Sepala anguste oblongo-lanceolata, apice breviter incurva, dorso carinata, rosea, nervo medio crasso atropurpureo (in sicco viridesciente) percursa, $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ cm. longa, circiter 5 mm. lata. Stamina inclusis antheris oblongis quam sepala breviora. Stylus filiformis, sepala circiter aequans. Capsula ovato-globosa, circiter 23 mm. longa, usque 20 mm. lata, basi angustata, glabra, parietes crassae. Semina grisea, opaca, irregulariter squarrosa, late alata, magna (1 cm. longa: semina ipsa 5 mm., alae 5 mm.).

LITERATUR.

1884. *Eremurus anisopterus*, Regel, in Acta H. P. VIII, № 3, p. 667 ex parte¹⁾ non Kar. Kir.

1884. *Eremurus Alberti*. Gartenflora XXXIII (1884) p. 72.

1893. » » Rgl. Index Kewensis, p. 862.

1901. » » » Mottet, Monographie, p. 810. 1901.

1) Nur die Pflanze von A. Regel! aus Ost-Buchara.

1904. *Eremurus Alberti* Rgl., O. Fedtschenko, Cultur der *Eremurus*, in Bote für Gartenbau 1904, № 9/10, p. 449.
1906. *Eremurus Alberti*, O. Fedtschenko, Eremurus in Natur und Cultur (Naturfreund № 3, p. 7).

ABBILDUNG.

1884. Acta H. Petrop. VIII, tab. VI, fig. k—r.

HERBARIEN.

Herb. Hort. Bot. Petrop. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Barbey × Boiss. — Herb. Berol. — Herb. Vindob.

FUNDORTE.

16. Buchara. Berge Tuing-tau (niedrige Berge in der Nähe des Flusses Amu-darja) 28. III. 1906 fl. (Roshewitz! № 97, herb. H. P.).

19. Pamiroalai. VII. Berg-Buchara. *Kulab*: in Buchara orientali ad meridiem urbis Kulab ad montem Chodscha Mumyn 1/13. IV. 1883 fl. (A. Regel!, in herb. H. P.). (= Decliv. meridionales montis Chodsha Mumyn ad merid. a Kulab, 3000', 1/13. IV. 1883 fl., A. Regel! herb. H. P.). — [Sub. nom. *E. Alberti* Rgl.]. — Ad radices meridionales montis Chodscha Mumyn, inter Kulab et fl. Pändsch, 4000', 1/13 IV. 1883 fl. et fr. (A. Regel! «*Eremurus floribus rubris fusco incarnatis*», in herb. H. P., von E. Regel als *E. Aucherianus* bestimmt, später zu *E. anisopterus* gelegt); sub nom. *E. anisopterus* auch in herb. Kew. und herb. Barbey × Boiss., und sub nom. *E. Aucherianus* in herb. Brit. Mus., herb. Paris, herb. Berol. und herb. Vindob. — In montibus Taschachur inter fl. Kysylsu et Aksu IV. 1883 fl. (A. Regel!, in herb. H. P.).

Hissar: Chosch-bulak, in decliv. orientalibus montium Gasi-Mailik, inter fluvios Kafirnigan et Wachschi, 5000', 4/17. IV. 1883 defl. (A. Regel! in herb. H. P. sub nom. *E. robustus*). — Ungenügendes Exemplar, mit nur einer schlechten Kapsel, wahrscheinlich aber *E. Alberti*. — Westabhang des Taschbulakgebirges, gegen den Kafirnigan zu, nördlich von Kabadian, Ost-Buchara, 6000—7000', IV. 1883, reife Früchte (A. Regel!, in herb. H. P., von E. Regel anfänglich als *E. Aucherianus* Boiss. bestimmt, später zu *E. anisopterus* gezogen; ein Schaft auch sub nom. *E. persicus*). — Planities Kiik-dene (= nach Lipsky, Fl. Centr. As., Kiik-tepe) in radicibus montium Gasi-Mailik orientalibus, 15/27. V. 1883 (A. Regel! in H. P., sub nom. *E. Kaufmanni*, det. C. Winkler).

Kabadian: in summo monte Chodscha-Kadian ad orientem versus ab urbe Kabadian, 5000 — 6000', 21. IV. 1883 fr. immaturis (A. Regel! «*Eremurus floribus rubris*», in

herb. H. P. von E. Regel erst als *E. Aucherianus* bestimmt, später zu *E. anisopterus* gelegt).

Kurgan-tübe: Sängtoda ad fl. Wachs (auf einer Etiquette — III, auf der anderen — V. 1884) fl. (A. Regel!, herb. H. P.; richtiger: 20. V. und 21. VII. 1883 [cfr. Lipsky, Fl. Centr. As.]).

E. Regel's Abbildung (in Acta VIII, 3 Lief., VI, k—r) giebt keine richtige Vorstellung von dieser schönen Art: die Blütenstiele sind verhältnissmässig zu kurz und die Sepala zu schmal und zu flach sternartig ausgebreitet; die Blätter und Knollen sehen unnatürlich aus, jedoch ist die Rispe insofern richtig dargestellt, dass sie so lang, wie die Blätter und nicht dicht ist (nach E. Regel's Beschreibung soll sie «densus, brevis» sein und nur $1\frac{4}{5}$ dm., die Blätter 25 bis 40 cm., messen).

Bei der Beschreibung benutzte E. Regel nur die blühenden Exemplare, da er die fruchtttragenden als zu derselben Art gehörig verkannte. Mir bleibt aber kein Zweifel darüber, um so mehr, dass bei einem der blühenden Exemplare auch eine schon entwickelte Kapsel vorhanden ist.

Im Habitus hat *E. Alberti* Ähnlichkeit mit *E. lactiflorus* m., welchen E. Regel als *E. anisopterus* bestimmte, jedoch ist die Kapsel von *E. lactiflorus* viel grösser (bis 3,5 cm. im Diameter), sehr dünnschalig, aufgeblasen, weich, und von einer anderen Form — dreieckig rundlich. Der echte *E. anisopterus* hat runde, dickwandige Kapseln und blass-rosa oder weisse (in Herbarexemplaren silberglänzende) Blüten, wogegen die von *E. Alberti* auch noch im trockenen Zustande röthlich-rosa sind (im lebendigen Zustande sind sie, nach persönlicher Mittheilung von Roshewitz, schmutzig-roth, und daher nicht schön). Nach den bei Früchten horizontalen, am Ende aufwärts gebogenen Blütenstielen erinnert *E. Alberti* an *E. robustus* var. *Elwesii* und *E. persicus*, unterscheidet sich aber von allen anderen Arten der Untergattung *Henningia* besonders durch seine auffallend langen Bracteen¹⁾.

Von dieser Art habe ich nur trockene Pflanzen im Herbar des Petersburger Kaiserlichen Botanischen Gartens und anderen (cfr. oben) gesehen; in die Cultur ist sie bisjetzt noch nicht eingeführt worden.

Diese Art wurde in Ehren ihres Entdeckers, Dr. Albert Regel, benannt, des unermüdlichen Forschers der turkestanischen Flora.

1) Mit *E. comosus* m. (aus der Section *Ammolirion*), der auch sehr auffallende Bracteen hat, kann *E. Alberti* nicht verwechselt werden, da die Bracteen von *E. comosus* viel breiter und papierartig weiss sind (bei *E. Alberti* durchsichtig — scariosae), ausserdem sind beide Pflanzen im Habitus sehr verschieden (*E. comosus* ist *E. spectabilis* var. *marginatus* m. und besonders *E. inderiensis* ähnlich).

18. *Eremurus lactiflorus* O. Fedtsch.

Bulletin de l'Herbier Boissier, 2-me série, Tome IV (1904) № 8, p. 773 fig. p. 774.

Radicis fibrae fasciculatae, carnosae, tenues. Collum vaginis scariosis fibrisque laxis praeditum. Folia glaucescenti viridia, glabra, linearia, 35—45 cm. longa (scapo plerumque breviora), 3—4 cm. lata (apud specimina culta). Folia basi, fructificationis tempore, rubescentia. Scapus sine racemo 25—45 cm. longus, glaber, cylindricus, rubescens, superne vel interdum tota longitudine bracteis suffultus. Racemus 30—50 cm. longus, laxis, pauciflorus (apud specimina culta usque 100 florus). Bractee e basi lanceolata lineares, scariosae, subtiliter ciliatae, brunneae cum nervo saturatiore, pedicellis florendi tempore multo breviores. Pedicelli fere horizontaliter patentes, 18—22 mm. longi, articulati. Perigonium ante anthesin croceum; sub anthesi foliola perigonii extus cum nervo longitudinali rubescenti, intus lactea, basi lutea, revoluta (fere Cyclaminis vel Erythronii florem revocantia), tunc demum horizontaliter patentia, post florescentiam conniventia. Flores expansi 35 mm. in diametro. Perigonii foliola externa 18 mm. longa, 7 mm. lata, interna 18 mm. longa, 9 mm. lata. Stamina et stylus sub anthesi longe porrecta. Filamenta alba, basi lutea; 3 staminum longiorum filamenta 15 mm. (cum anthera 18 mm.) longa; 3 staminum breviorum filamenta 10,5 mm. longa. Antherae luteae, 5,5 mm. longae, 1,5 mm. latae, infra mediam antheram filamento affixae. Stylus albus, 2 cm. longus. Ovarium laeve, glabrum, luteum. Capsula magna (usque 3,5 cm. diametro), late inflata, laevis, tenuis, triquetre-globularis, matura rubescens. Semina grisea, triangularia, papilloso-rugosa, late alata, 7 mm. (cum ala 12 mm.) longa. Species dichogamiae exemplum praebens.

In montibus Tian-schan occidentalibus prope Tschimgan ab Olga Fedtschenko anno 1897 detectum eodemque anno in culturam (horto Olginensi) introductum. In herbario horti Petropolitani asservantur ejusdem speciei specimina jam anno 1866—7 a N. Sewerzow (sub falso nomine *E. Aucherianus*) et anno 1876 a A. Regel (sub falso nomine *E. anisopterus*) lectae.

E. anisopterus (Kar. et Kir.) Rgl. nostro proximus, differt tamen scapo radicisque fibris crassioribus, foliis angustioribus, basi adpresse pilosis et margine scabriusculis, perigonii foliolis conniventibus, capsula minore, crassa, globulari, nervo longitudinali foliorum perigonii intus pubescenti, nec non habitatione in desertis argillosis vel arenosis.

LITERATUR.

1868. *Henningia Aucheriana* Rgl. (non Boiss.), Regel et Herder, Enum. pl. Semeu. in Bull. d. l. Soc. I. d. Nat. de Moscou, 1868, II, p. 455, № 1091.
 1876. *Eremurus Aucherianus* Rgl. in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, p. 126 (nur Sewerzow's Pflanze, nicht die Abbildung tab. XX, fig. 1 und 2).

- 1877—1878. *Eremurus anisopterus*, A. Regel (non Kar. et Kir.), Reisebriefe, in Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, 1877, № 2, p. 359 et 365; id. 1878, № 2, p. 184.
1882. *Eremurus Aucherianus*, Koopman, Notizen über Turkestans Eremurus-Arten, p. 527. — 1882.
1884. *Eremurus Aucherianus* β *Korolkowi* Rgl. in Acta H. Petrop. VIII, p. 667, ex parte (nur die Pflanze von Sewertzow).
1900. *Eremurus anisopterus*, O. Fedtschenko, «Die Eremurus meines Gartens» in «Garten und Gemüsegarten», 1900, № 14, mit Abbildung.
1903. *Eremurus anisopterus*, B. Fedtschenko, «Im Westlichen Tian-schan im Sommer 1902», p. 4 («Iswestija» der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft, XXXIX, Lief. V).
1904. *Eremurus anisopterus*, Progressiver Gartenbau, № 7, 12. VI. 1904, p. 78.
1904. *Eremurus lactiflorus*, O. Fedtschenko, «Cultur der Eremurus», in Bote für Gartenbau, 1904, № 9/10, p. 448.
1906. *E. lactiflorus* O. Fedtschenko, Bulletin du Jardin Bot. Imp. de St. Pétersbourg, Tome VI, livr. 2, p. 40.
1906. *E. lactiflorus* O. Fedtschenko, Eremurus in «Naturfreund», № 3, p. 5 und 7, mit Abbildung, p. 7, fig. 3.

ABBILDUNGEN.

1900. O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, in «Garten und Gemüsegarten», 1900, № 14, Moskau. Phototypie nach photographischer Aufnahme (sub nom. *E. anisopterus*) lebender Pflanze in meinem Garten.
1904. O. Fedtschenko, Trois espèces nouvelles du genre Eremurus, in Bull. de l'Herb. Boissier, Tome IV (1904), № 8, p. 774. — Xylographie nach derselben Photographie (sub nom. *E. lactiflorus*).
1906. O. Fedtschenko in «Naturfreund» № 3, p. 7, fig. 3, Phototypie derselben Pflanze (sub nom. *E. lactiflorus*).

HERBARIEN.

Herb. Fedtschenko. — Herb. Hort. Bot. Petropol. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Barbey \times Boiss. — Herb. Berol.

FUNDORTE.

18. Tian-schan. II. Talas: Auf dem Wege von Tschulak-Kurgan (am Nordabhang des Karatau) nach Süd-Osten, längs der Tschimkenter Salzkarawanenstrasse, am 3. Juni 1876 (A. Regel, Reisebriefe, Bull. 1877, № 2, p. 365, sub nom. *E. anisopterus*). — Dschie,

Karatau, 1876 fr. (A. Regel!, sub nom. *E. anisopterus*) in herb. H. P. et herb. Kew. — Prope Kujuk, V. 1881 (A. Regel, leg. Mussa!; in herb. H. P. sub nom. *E. anisopterus*). — Kujuk, ad viam publicam, inter Tschimkent et Aulie-ata, 19.V. 1896 (Brotherus! in herb. Berol.). — Balyktschiata, auf einem steilen Berge nach NO, 3000', auf Felsen, Montes Karatau in Turkestan, 28. V. 1876 fr. (A. Regel!, in herb. H. P., herb. Brit. Mus., herb. Paris., herb. Barbey × Boiss., sub nom. *E. anisopterus*).

III. Tschimkent-Rayon: Im Kokanischen Karatau, 3000', V. fl. (Sewerzow!, in herb. H. P., sub nom. *E. Aucherianus*, et Regel et Herder, l. c., sub nom. *Henningia Aucheriana*).

IV. Tschirtschik-Rayon: Pskem, 1902, Samen (B. Fedtschenko!). — Nanai, Schlucht Aksarsai, 1902 (B. Fedtschenko, «Im Westlichen Tian-schan im Sommer 1902», p. 4; sub nom. *E. anisopterus*). — Tschatkal, höher als die Brücke, 15. VIII. 1876 (A. Regel, Reisebriefe, Bull. 1878, p. 184, sub nom. *E. anisopterus*). — Auf steinigten Abhängen am niederen Laufe des Santalasch, 13. VIII. 1902 (B. Fedtschenko, nach persönlicher Mittheilung). — Auf dem grossen Tschimgan, 19. VIII. 1897 fr. (leg. Philippow!, in herb. Fedtsch.). — Ein blühendes Exemplar aus denselben Knollen, cult. in Olgino (bei Moshaisk, Moskau Gouv.), (O. Fedtschenko!!, in herb. Fedtsch.). — Knollen und Samen vom Tschimgan auch 1902 (von Princessin Meschtscherskaja!), lebende Knollen und blühendes Herbarexemplar vom Grossen Tschimgan 1905 (in herb. Fedtschenko!), von Princ. Meschtscherskaja. — Berge in der Nähe von Taschkent, 1905, fr. (Dylewski!, herb. H. P., comm. Wojeikow sub № 31). — Abhang des Kleinen Tschimgan, 22. VI. 1905, reife Früchte (Herb. der Landwirthschaftlichen Versuchsstation in Taschkent, vidi in herb. H. P.). — Auf dem halben Wege zwischen Chodshakent und Jussup-chana, neben der Brücke, 15. IV. 1906 (Dylewski!, herb. d. Landw. Versuchs-Station von Taschkent, vidi in herb. H. P.).

Unsere Pflanze steht zu *E. anisopterus* (Kar. et Kir.) Rgl. am nächsten und unterscheidet sich von derselben hauptsächlich durch breitere und vollkommen kahle Blätter, sehr grosse (bis 3½ cm. breite), dünnschalige, aufgeblasene Kapseln und das Vorkommen in Bergen (bis 8000—9000'), wogegen *E. anisopterus* Sandwüsten bewohnt.

E. lactiflorus bietet dieselbe Erscheinung der Dichogamie, wie sie für *E. Olgae* Rgl. von B. Fedtschenko beobachtet und beschrieben worden ist (B. Fedtschenko, «*Eremurus Olgae* Rgl.», in: Garten und Gemüsegarten, 1899, № 8).

CULTUR.

Aus Knollen und reifen Samen vom Grossen Tschimgan cultiviere ich diese Art seit 1897 im Freien in Olgino (bei Moshaisk, Moskau Gouv.), wo sie jedes Jahr blüht, aber gewöhnlich, wie auch im wilden Zustande, nur wenige Kapseln bildet. Die Samen, die bei

günstigem Wetter bei uns reif werden, wurden von mir unter dem Namen von *Eremurus n. sp.*, später von *E. anisopterus*, und neulich — *E. lactiflorus* vertheilt. Im Jahre 1899, wo die Blüten am 24. V. vom Froste litten, gaben sie keine Samen; ebenso im Jahre 1907.

Mit ihren orangeröthen Knospen und milchweißen Blumen ist es eine der schönsten Arten der Gattung *Eremurus*, und eine der frühesten (*Eremurus spectabilis* blüht auch im Mai); sie ist auch eine der kleinsten und wird kaum über 1 Meter hoch (in Cultur, wildwachsend — kleiner).

Im Herbste in's Freie eingesäet, kommen die Pflanzen Mitte IV bis Mitte V auf (manche Samen keimen nur im folgenden Jahre); die Knollen sprossen schon Ende III—Anfang IV. Im Anfang—Mitte IV erscheinen die Knospen. Das Blühen fängt Mitte V an. Im kalten Frühling von 1904 erst am 21. V., bei einem so frühen Frühling dagegen, wie wir ihn 1903 hatten, volles Blühen schon am 15. V.

An einem Culturexemplar wurde 1904 eine Abnormität beobachtet: der Schaft, gewöhnlich einfach, gab einen Seitenzweig, welcher 2—3 gut entwickelte Blüten trug.

Dasselbe wurde 1904 an einem Culturexemplar von *E. altaicus* beobachtet, wo der Seitenzweig eine gut entwickelte 11 cm. lange Rispe mit vielen Blüten gab, sowohl als an *E. spectabilis* (cfr. oben, p. 40).

An einem Herbarexemplar beobachtete ich auch, an einer wildwachsenden Pflanze, einen rudimentalen Seitenzweig.

19. *Eremurus anisopterus* (Kar. et Kir.) Rgl.

Acta Hort. Petropol. II p. 429. 1873.

Fibrae radicales carnosae, 25 et ultra cm. longae, 6 mm. in diametro (in sicco). Collum setosum et vaginis scariosis ornatum. Folia anguste linearia, triquetra, subcarnosa, usque 65 cm. longa, 6—7 mm. lata, facie glabra, margine scabriuscula, basin versus scarioso vaginata, vaginis pilis brevibus adpressis adspersa. Scapus 19—35 cm. longus, 4—17 mm. in diametro, superne glaber, basi puberulus. Racemus laxis, 15—55 cm. longus, expansus, florendi tempore 6½—7, fructifer 8—10 cm. in diametro. Bractae membranaceae demum reflexae, 15—16 mm. longae, 3 mm. latae, dorso fusco (in sicco viride-brunneo) carinatae, margine longiuscule villosa-ciliatae. Pedicelli floriferi adscendentes, fructiferi interdum patentes, apicem versus articulati (florendi tempore articulatione inconspicua), 2—4 cm. longi. Perigonium persistens, globoso-campanulatum, segmentis post anthesin conniventibus, 16 mm. longis, 8—10 mm. latis, albis vel pallide-roseis, intus ima basi macula magna fusca notatis, distincte fusco carinatis, segmentorum nervus extus glaber, intus puberulus. Filamenta perigonio breviora, 8—10 mm. longa. Stylus declinatus, 8 mm. longus, demum ex-

sertus. Capsula globosa, 18 mm. longa et lata, valvis subscariosis medio sulco leviter impresso notatis, extus flavescenti-grisea, opaca, intus rufa, lucida. Semina valde rugulosa, latiuscule alata, cum ala 1 cm. longa, sordide lutescentia, facies et alae maculis et vittis fuscescentibus variegatae.

LITERATUR.

1842. *Henningia anisoptera* Kar. et Kir., Enum. pl. Songor., p. 518, № 829. 1842.
 1853. *Henningia anisoptera* Kar. et Kir., Ledebour, Fl. ross. IV, p. 192, № 994, 1853.¹⁾
 1854. *Henningia anisoptera* Kar. et Kir., Bunge, Reliq. Lehman. № 1361, 1854 (Seorsum 1851), p. (333) 509.
 1865. *Henningia anisoptera* Kar. et Kir., Borsczow, Beitrag zur Bot. Geographie Aralo-Caspiens, p. 174, 1865.
 1868. *Henningia anisoptera* Kar. et Kir., E. Regel et Herder, pl. Semenov., p. 132, in adnot. sub № 1091 (Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou, 1868, II, p. 455).
 1873. *Eremurus anisopterus* Rgl., E. Regel in Gartenflora 1873, p. 260.
 1875. *Eremurus Korolkowi*, Regel in Acta Hort. Petrop. III, 1875, p. 116.
 1876. *Eremurus Korolkowi*, E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, 12 Lief., p. 124, № 5, tab. I, 1876.
 1876. *Eremurus anisopterus*, E. Regel in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12, p. 127, № 9, 1876.
 1877. *Eremurus anisopterus*, Baker in Journ. Linn. Soc. XV, p. 284, 1877.
 1877. *Eremurus Korolkowi*, E. Regel in Gartenflora 1877 (XXVI) p. 18 (zur Cultur).
 1878. *Eremurus anisopterus*, A. Regel, Lettres de voyage, in Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou, 1878, № 2, p. 398.
 1879. *Eremurus anisopterus*, E. Regel in Acta Hort. Petrop. VI, p. 534, 1879.
 1882. *Eremurus anisopterus* (Kar. et Kir.), Boissier, Fl. or. p. 325, 1884.
 1882. *Eremurus anisopterus*, Koopman, Notizen über Turkestans Eremurus-Arten, p. 527.
 1882. *Eremurus Korolkowi* Rgl., Koopman, l. c. p. 528.
 1883. *Eremurus anisopterus* Boiss., Just's Botanischer Jahresbericht 1883.
 1883. *Asphodelus n. sp.*, Bogdanow, Karelin's Reise («Sapiski» der Kais. Russ. Geogr. Ges. X, 1883, p. 135).
 1884. *Eremurus anisopterus*, E. Regel in Acta H. P., VIII, p. 667, ex parte²⁾, 1884.
 1884. *Eremurus Korolkowi* Rgl., Trautvetter, Incrementa fasc. IV, p. 279, № 5312.

1) Ledebour beschreibt die Blätter als «nigro-punctata». Diese schwarzen Punkte sind, wie schon Regel (pl. Semenov., Anmerkung zu № 1091, p. 456, in Bulletin d. Moscou 1868, II) bemerkte, parasitische Pilze — Puccinia. Auch auf anderen Eremurus-Arten wurde Puccinia

beobachtet, z. B. auf *E. nderiensis* (Smirnow), *E. robustus* (Komarow, Puccinia eremuri n. sp.) und *E. luteus* (Buhse № 1422, Puccinia Asparagi DC.).

2) A. Regel's Pflanze aus dem östlichen Buchara ist eine andere Art, nämlich *E. Alberti* Rgl.

1884. *Eremurus Aucherianus* β *Korolkowi*, E. Regel in Acta VIII, p. 667 ex parte (Planta a cl. Korolkow lecta). 1884.
1885. *Eremurus*, A. Regel, Reisebriefe für das Jahr 1884, II, Merw, den 29. Mai (10. Juni) 1884 (in Gartenflora 1885, XXXIV, p. 264).
- 1885—1886. *Eremurus anisopterus*, Dr. O. Stapf, Die botanischen Ergebnisse der Polak-schen Expedition nach Persien im Jahre 1882. Band I. Wien. 1885—1886, p. 12, № 1.
- 1886—1887. *Henningia anisoptera* Kar. et Kir., Aggeenko, Bemerk. über die Vegetation der Steppen am Balchasch (Separatabdruck aus Scripta botanica I. 1886—1887, p. 285), pp. 5 und 8 (des Separatabdr.).
1887. *Eremurus Aucherianus* Rgl., Krassnow, Verzeichniss («Spisok») p. 115, № 1030.
1887. *Eremurus Korolkowi*, The Garden, p. 581, 600. 1887.
1888. *Eremurus Aucherianus* Rgl., Krassnow, Versuch einer Geschichte der Entwicklung der Flora im südl. Teile des West-Tianschan, p. 359, 1888.
1888. *Eremurus Aucherianus* Kir., Krassnow, ibid. d. 268. 1888.
1888. *Eremurus*, Schafte schöner weisser Blumen, Krassnow, ibid. p. 250. 1888.
1888. *E. Aucherianus* var. *Korolkowi*, Aitchison, Botany of the Afghan Delimitation Commission, 1888, p. 16.
1891. *E. Aucherianus* Boiss., Aitchison, Notes to assist in the further knowledge of the Products of the Western Afghanistan and North Eastern Persia (Trans. bot. Soc. Vol. XVIII, p. 65. Edinburgh 1891).
- 1893—1894. *E. Korolkowi* Rgl., Nicholson, Dictionnaire pratique d'horticulture et de Jardinage, traduit par S. Mottet, II, p. 304. Paris 1893—4.
1898. *Eremurus Olgae*, Radde, Bot. Ergebn. p. 74. 1898.

Anmerkung. Ausserdem finden wir bei Radde folgende Angaben, die sich wahrscheinlich auch auf *E. anisopterus* beziehen (theilweise vielleicht aber auch auf *E. inderiensis*); von den betreffenden Oertlichkeiten sind jedoch keine Herbar-exemplare vorhanden:

1898. *Asphodelus*, Radde, Bot. Ergebn. p. 72.
1898. *Eremurus Olgae*, Radde, Bot. Ergebn. p. 85.
1898. *Asphodelus Olgae*, Radde, l. c. p. 84.
1898. » » » » p. 127.

1901. *Eremurus anisopterus*, Mottet, Monogr. p. 810, 1901.
1901. *Eremurus Korolkowi* Regel, Mottet, Monogr. p. 814, 1901.
1904. *Eremurus Korolkowi*, Saposhnikow, Skizzen von Semiretschje, Tomsk 1904, pp. 16, 17, 20 und 23.
1904. *Eremurus anisopterus* (Kar. et Kir.) Rgl., O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, Bote für Gartenbau 1904, № 9/10, p. 449.

1906. *Eremurus anisopterus* (Kar. et Kir.) Rgl., O. Fedtschenko, «*Eremurus Aucherianus* Boiss. et *Eremurus Korolkowi* Rgl.», Note critique, avec 1 planche, in Bulletin du Jard. Bot. Imp. de St. Pétersb. Tome VI, 1906, № 2.
1906. *Eremurus anisopterus*, O. Fedtschenko, *Eremurus* in Natur und Cultur, in «Naturfreund», № 3, p. 5.

ABBILDUNG.

1876. A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, 12 Lief., tab. I (sub nom. *E. Korolkowi* Rgl.).
1906. Bulletin du Jardin Impérial Botanique de St. Pétersbourg, Tome VI, 1906, № 2, Tafel (*E. anisopterus*).
1906. Naturfreund, № 3, Tafel (*E. anisopterus*).

HERBARIEN.

Herb. Univ. Mosqu. — Herb. Hort. Bot. Petropol. — Herb. Acad. Petropol. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Cosson. — Herb. Berol. — Herb. Vindob. — Herb. Boiss. et Barbey. — Herb. DC.

FUNDORTE.

10. Semiretschje-Gebiet. Prope fl. Ili in deserto Kaman, fl. (Krassnow! in herb. H. P.). — Ili 1886 (Krassnow in herb. Kew. et herb. Paris, sub nom. *E. Aucherianus*). — Sandwüste am südlichen Ufer des Balchasch, den 22. V. fl., Volksname: Tscharysch (Nikolski!, in herb. H. P.). — Sandwüste am Balchasch-See, längs des Flusses Karatal, Oertlichkeit Sarkamys (rechtes Ufer), 26. IV. 1902. fl. (Saposhnikow! in herb. Acad. Petr.). — Sandhügel bei Ajak tübe; Oertlichkeit Dshaman-kora beim Flusse Karatal (Saposhnikow, Skizzen von Semiretschje, pp. 16, 17 und 23, sub nom. *E. Korolkowi*, und p. 20 sub nom. «dieselben weissen Eremurus»). — In der Sandwüste Tau-kum, längs des Ili (Krassnow, Versuch, p. 250, unter dem Namen: «Schafte schöner weisser Eremurus-Blumen»). — Tianschan und Turan (Krassnow, Versuch, p. 359), auf trockenerem Boden (ibid. p. 268) (unter dem Namen: *E. Aucherianus* Rgl. und *E. Aucherianus* Kir.). — Sassyk-Pastau, fr. (Kar. Kir.!, herb. H. U. M.). Blätter breit. — In collibus sabulosis Songoriae inter fontem Sassyk-pastau et montes Arganaty, medio Junii 1841 defl. (Kar. Kir.!) in herb. H. P., № 829 et № 2017 (ex herb. Fischer sub nom. *Henningia anisoptera* Kar. et Kir. et ex herb. Ledebour № 2017); auch im herb. Trautvetter! mit der Etiquette: «*Henningia anisoptera* Kar. et Kir. Enum. 1841. № 829» und in herb. DC., typische Pflanze von Karelin et Kirilow, № 2017. — Barchanen am Ufer des Flüsschen Kundus, Dsharkent-District, 11. V. 1907 fl. (Diwnogorskaja!, in herb. H. P.).

11. Syr-Darja-Gebiet. Im Flugsande Batkak-kum den 24. IV, im Flugsande des Kisil-kum 29. IV. 1842 fl. (Lehmann! in herb. H. P., herb. A. P., herb. Kew., herb. Paris., herb. Cosson et [sub nom. *Henningia anisoptera*] herb. Berol. et Vindob.). — In der Sandwüste Kisyl-kum, zwischen Karak-ata und Adam-kyr-ulgan, auf Bergen mit sandig lehmigem Boden, den 16. IV. 1873, fl. et fr. juv. (Korolkow et Krause!, in herb. H. P. sub nom. *E. Aucherianus* β. *Korolkowi* Rgl., in herb. H. U. M., herb. Kew. et herb. Boiss. sub nom. *E. Korolkowi*). — Outsch-boulak-koudouk (Chaffanjon, № 449 in herb. Paris., sub nom. *E. Kaufmanni*).

14. Transkaspien. Ohne genauere Ortsangabe (Karelin, in Bogdanow, l. c., p. 135, non 74, sub nom. *Asphodelus n. sp.*, Volksname: Tschalma). — Antonow!, fl. fr. 1889 (Flora Turcomanica, in herb. H. P.). — Repetek, in arena, 10. IV. 1898 fl. (Litwinow!, № 2129, in herb. A. P.). — Barchanen in der Umgebung des Brunnens Rafatak (= Repetek!), (A. Regel in Gartenflora, 1885, p. 264, sub nom. *Eremurus*; non vidi). — Inter Rafatak (= Repetek!) et Utsch-Hadschi ad fines Buchariae et Merwi territor., 13./25. V. 1884 fr. (A. Regel!, herb. H. P.). — Im Sande neben der Station Perewalnaja, 10./22. IV (Radde! l. c. p. 74; im Herb. H. P. mit der Etiquette: Perewalnaja, Saur, *E. Olgae* [?]).

Anmerkung. Ausserdem werden von Radde folgende Fundorte angeführt, wo, wegen des sandigen Bodens, eher *E. anisopterus* (oder *E. inderiensis*) vorkommen soll, als *E. Olgae*:

1) Etwa 40 km. vor Kizil-Arvat, dem Kopet-dagh entlang, oberhalb von Bami, Sandstrecken, 9./21. IV (Radde, l. c. p. 72, sub nom. *Asphodelus*). — (Andere Autoren sammelten in Kizil Arvat *E. inderiensis* und *E. Olgae*).

2) Michael-Bucht (am Kasp. M.), Uferstreifen zwischen dem Wasserrande und den Dünen 16./28. IV (Walter's Tagebuch in Radde, l. c. p. 84, sub nom. *Asphodelus Olgae*).

3) Murawiewa-Bucht, dem Strande entlang, nach Osten von Krasnowodsk, im Sande wurden gesammelt 20. IV./2. V. (Radde, l. c. p. 85, sub nom. *Eremurus Olgae*).

4) Tedshen, 1./13. VI. (Radde, l. c. p. 127: «*Asphodelus Olgae* steht steif da, hat die Samen schon zerstreut»). — (Korshinsky giebt für den Tedshen *E. inderiensis*, unter dem Namen «*E. velutinus*», an).

15. Kuldsha. Sanddünen jenseits des Talkibaches, 6—7. V. 1878 fl. (A. Regel in Gartenflora 1878, p. 364; non vidi. — Stadt Suidun, 16. VII. 1877 (nur eine Knolle) (A. Regel!, herb. H. P.). — Sanddünen von Suidun, 8. V. 1878 fr. juv. (A. Regel!, herb. H. P.). — Suidun (A. Regel, in herb. Kew. — Prope Chorgos (Krassnow, Verzeichniss, p. 115, sub nom. *E. Aucherianus*; non vidi).

22. Afghanistan. Badghis: am 3. Mai östlich vom Kambas-Pass bei Burj und am 21. V. 1885 Sang-haji, fl. et fl. (Aitchison!, in herb. H. P. sub nom. *E. Aucherianus* var. *Korolkowi*, in herb. Brit. Mus. sub nom. *E. anisopterus*, in herb. Kew. sub nom. *E. Korolkowi* und in herb. Barbey \times Boiss. sub nom. *E. Aucherianus*. Volksname: Siresch). — Nach Aitchison («Afgh. Delim. Comm.», p. 116—117, sub nom. *E. Aucherianus* var. *Korolkowi* und «Notes to assist», p. 65, 1891, sub nom. *E. Aucherianus* Boiss.) im ganzen Badghis und in Persien gemein und kommt in Menge in der Umgebung von Turbat-i-haidri vor, immer auf lehmigem, weichem, sandigem Boden.

24. Persien. In monte Karaghan (Media), ad Shurab (Iter Persicum D-ris J. E. Polak, legit Pichler!, 1882, in herb. H. P., herb. Kew. und herb. Barbey \times Boiss. — Blätter schmal, Bracteen ziemlich breit, wollig bewimpert, Rispe locker, Blüten gross.

E. anisopterus steht zu *E. lactiflorus* m. und *E. persicus* am nächsten. *E. lactiflorus* unterscheidet sich durch breitere Blätter, grössere und mehr geöffnete (mit anfangs zurückgeschlagenem Perigon) Blüten, viel grössere, sehr dünnschalige und aufgeblasene Kapseln und sein Vorkommen auf hohen Bergen (*E. anisopterus* — in Sandwüsten und auf niedrigen Bergen oder Sandhügeln). *E. persicus* unterscheidet sich durch behaarte Blätter und mehr ausgebreitete Blütenstiele.

E. Korolkowi, welchen E. Regel zuerst als selbständige Art beschrieb, später als Varietät von *E. Aucherianus* betrachtete, ist mit *E. anisopterus* vollkommen identisch. E. Regel's Beschreibung nach soll er sich von *E. anisopterus* durch die Farbe der Blumen unterscheiden, welche bei ihm rosa sein soll, bei *E. anisopterus* (im trockenen Zustande) silberglänzend weiss ist. Die mir vorliegenden typischen Exemplare bestätigen aber auch darin keinen Unterschied.

Aitchison nennt seine Pflanze vom Badghis (Afghanistan) anfangs *E. Aucherianus* var. *Korolkowi* (Afgh. Delim. Comm., 1888), später *E. Aucherianus* Boiss. Das mir vorliegende Herbarexemplar ist aber mit der Pflanze von Pichler aus Persien identisch, welche ebenso schmale Blätter wie der echte *E. anisopterus* hat und in Grösse und Form der Blüten mit Lehmann's Pflanze übereinstimmt, die Boissier nicht von *E. anisopterus* abtheilt.

Was *E. Aucherianus* Boiss. betrifft, so wurde diese Art von Boissier nach der Pflanze geschrieben, welche Aucher-Eloy (№ 5382) in Persien in der Nähe von Ispahan sammelte. Nach Boissier, der nur blühende Exemplare sah, soll sich *E. Aucherianus* von *E. anisopterus* durch grössere und mehr geöffnete Blumen und breitere Blätter, von *E. persicus* — durch kahle Blätter unterscheiden. [Die Beschreibung der Kapseln und Samen (nach Baker) passt zu denen von *E. anisopterus*]. Die Beschreibung von Boissier stimmt aber gar nicht mit dem Exemplar der Pflanze von Aucher-Eloy aus derselben Oertlichkeit (Ispahan) und unter derselben № (5382) überein, welche sich im Herbar des Kais. Bot. Gartens befindet

und nichts anderes als *E. spectabilis* ist, wie es ihr «ovarium rugosum» schon im blühenden Zustande beweist. Es ist wahrscheinlich, dass nach dieser Pflanze Regel die Abbildung (Tab. XX, fig. 1) in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12 anfertigte, welche Boissier (Fl. or., V, p. 326) citirt. Die einzige turkestanische Pflanze, welche Regel (l. c., p. 126, 1876) unter dem Namen von *E. Aucherianus* anführt und die auch Boissier meinen muss, wenn er für *E. Aucherianus* als «area geogr.» den Turkestan anführt, ist die von Sewerzow im Karatau gesammelte. Sie ist aber sowohl von *E. spectabilis*, als von *E. anisopterus* verschieden und gehört zu *E. lactiflorus* m. — einer Hochgebirgsform. Zu dieser Pflanze passt aber die erwähnte Abbildung nicht.

In einem späteren Werke (Acta, VIII, p. 667, 1884) führt E. Regel unter dem Namen *E. Aucheriauus* α . *typicus* nur die Pflanze aus Persien (in montibus bakhtiaricis) von Bode! an; das ist jedoch *E. persicus*¹⁾. Als *E. Aucheriauus* β . *Korolkowi* nennt er drei Pflanzen, die zu drei verschiedenen Arten gehören, wie schon erwähnt: Sewerzow's vom Karatau ist *E. lactiflorus* m., Korolkow's aus Karak-ata — Kyr-ulgan — *E. anisopterus*, und Aucher-Eloy's aus der Umgebung von Ispahan — *E. spectabilis*.

In A. Regel's Reisebriefen (Bull. de Moscou, 1877, p. 359, 367 u. a.) wird zwar *E. Aucherianus* aus anderen turkestanischen Fundorten angeführt, jedoch, wie es die Belegexemplare im Herb. H. P. beweisen, wird unter diesem Namen *E. spectabilis* gemeint.

Es bleibt also keine Pflanze übrig, die ich als *E. Aucherianus* bezeichnen könnte, wenn nur der Vergleich mit Exemplaren aus anderen Herbarien nicht beweisen sollte, dass im St. Petersburger Herbarium des Kais. Bot. Gartens in der Benennung der Pflanze von Aucher-Eloy № 5382 ein Fehler stattfand.

Spätere Anmerkung. Die endgültige Vernichtung von *E. Aucherianus* erfolgte nach der Untersuchung des Materials aus dem «Herbier Boissier», wie es in der «Einleitung» zu dieser Arbeit angegeben ist.

NUTZEN.

Nach Aitchison (Notes to assist; sub nom. *E. Aucherianus* Boiss.) ist die Pflanze von grosser Bedeutung für die Bevölkerung als Gummipflanze: die langen fleischigen Wurzeln (und nach einigen Angaben auch die Blätter) werden gesammelt, im Ofen getrocknet, zu Pulver gemahlen und mit Wasser zu einem dicken Leim gekocht, welcher zur Verfertigung von Geschirr für Oel und Butter aus vegetabilen Stoffen gebraucht wird. Ein grosser Handel wird damit in Rui-Khauf im Khorassan getrieben.

1) Im Herbar des Kaiserlichen Botanischen Gartens ist von Boissier ein Exemplar dieser Pflanze als *E. persicus*, das andere — als *E. Aucherianus* bestimmt.

CULTUR.

Der Versuch, diese schöne Pflanze (sub nom. *E. Korolkowi*) in St. Petersburg zu cultiviren, brachte E. Regel zur Ueberzeugung, dass sie dort, unter dem Einfluss des ungünstigen Klimas, im freien Lande nicht gedeiht.

20. *Eremurus bucharicus* Rgl.

Acta Horti Petropol., VIII, p. 670, tab. XX, fig. 1—4, 1884.

Radices fibrae fasciculatae, crassae, fusiformes, 10 et ultra cm. longae. Collum ad foliorum basin vaginis scariosis fibrisque laxis ornatum. Folia scapo subaequilonga (30—40 cm. et ultra longa), linearia, 4—8 mm. lata, eximie carinata, sectione transversali triquetra, glabra, praecipue apicem versus margine minutissime scabra (vel in utroque latere ad nervos marginemque denticulis minimis retrorso scabra). Scapus erectus teres, glaber vel basi sub lente forti minutissime puberulus, apicem versus glaber, 30—35 cm. altus. Racemus valde elongatus, laxis, 25—75 cm. longus. Bractee e basi latiore lineari filiformes, laxe piloso-ciliatae, pedicello triplo vel pluries breviores. Pedicelli subhorizontaliter patentes, sparsi, $2\frac{1}{2}$ —5 cm. longi. Florum alabastra erecto patentia, extus rufescentia, nervo medio sepalorum fusco purpureo picta. Flores in apice pedunculorum declinati, sepala patentia, omnia nervo intermedio solitario purpureo picta, sepala exteriora oblonga, utrinque ex albido rufescentia, $3\frac{1}{2}$ —4 mm. lata, $1\frac{1}{2}$ cm. longa, interiora elliptica 5—6 mm. lata et $1\frac{1}{2}$ cm. longa, utrinque albida (in sicco omnia lutescentia). Filamenta filiformia, quam sepala $\frac{1}{3}$ breviora, ut ovarium globosum stylusque declinatus exsertus flava. Antherae croceae lineares, spiraliter convolutae. Capsula ovato-globosa, obtusa, basi subito angustata, subcarnosa (= initio laevis, tandem rugulosa) 15 mm. longa, 11—13 mm. in diametro. Semina triangularia, reticulato-rugosa, apice late alata, 6 (cum ala 10) mm. longa, ala fusco punctata vel striata.

LITERATUR.

1884. *Eremurus Suworowi* Rgl. in Acta Hort. Petropol., VIII, p. 672, tab. VI, fig. a—i, 1884.
 1884. *Eremurus Suworowi*, Index Kewensis.
 1885. *Eremurus bucharicus*, Just's botan. Jahresbericht, 1885, I, p. 495.
 1885. *Eremurus Suworowi*, Just's bot. Jahresb., 1885, I, p. 495.
 1886. *Eremurus parviflorus* E. Regel, in Acta, IX, № 2, p. 609, 1886.
 1886. „ „ Just's botan. Jahresb., 1886, II, p. 193.

1886. *Eremurus parviflorus*, Gartenflora, 1886, p. 617.
 1886. » » Index Kewensis, Supplement.
 1890. *Eremurus bucharicus*, E. Regel, in Gartenflora, XXXIX, 1890, p. 57, tab. 1315, fig. 1, 1a, 1b.
 1890. *E. bucharicus*, Just's bot. Jahresb., 1890, I, p. 411, II, p. 102.
 1891. » D. Bois in Revue horticole, 1891, p. 556.
 1893—4. » Nicholson, Dict. d'Horticulture, II, p. 304.
 1895. » E. Regel, in Gartenflora, 1895, p. 577, tab. 1420.
 1895. » Just's bot. Jahresb., 1895, II, p. 308, № 312.
 1897. » Arthur K. Bulley, in The Garden, LI, 1897, p. 396.
 1901. » Mottet, Monographie, p. 811, 1901.
 1901. *E. Suworowi*, Mottet, Monographie, p. 811, 1901.
 1904. *E. bucharicus*, O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, Bote für Gartenbau, 1904, № 9/10, p. 448.

ABBILDUNGEN.

1884. Acta Horti Petropol. VIII, tab. VI, fig. a—i (*E. Suworowi*).
 1884. » » » VIII, tab. XX, fig. l—u (*E. bucharicus*).
 1890. Gartenflora, XXXIX, 1890, p. 57, tab. 1315, fig. 1, 1a, 1b (*E. bucharicus*).
 1895. Gartenflora, 1895, p. 577, tab. 1420 (*E. bucharicus*).

HERBARIEN.

Hort. Bot. Petropol. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. — Herb. Barbey × Boissier. — Herb. Berol. — Herb. Vindob.

FUNDORTE.

19. Pamiroalai. VII. Berg-Buchara. *Hissar*: in montibus Taschbulak, 5000 — 6000', 29. IV (11. V) 1883, defl. (A. Regel!, in herb. H. P. sub nom. *E. bucharicus* et *E. parviflorus*). — Traj. montium Gasi Mailik supra Choschbulak, 6000', 27. VII (8. VIII) 1883, fr. (A. Regel!, herb. H. P., sub nom. *E. bucharicus*).

Baldshuan: Ad flumen Kysylsu, 3000', V. 1882, fl. (A. Regel!, in herb. H. P., herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Paris., herb. Barbey × Boiss., herb. Berol. et herb. Vindob., sub nom. *E. Suworowi*). — Baimysch in valle fl. Khowaling, 3500', V. 1884, fl. (A. Regel!, hb. H. P., herb. Kew. et herb. Berol., sub nom. *E. Suworowi*). — Im Thale Kuntigmes, in den Bergen bei Baldshuan, Juni 1885, fl. et fr. (A. Regel!, herb. H. P.).

E. Regel (Acta, VIII, p. 671) hält es für möglich, dass sein *E. bucharicus* mit Baker's *E. angustifolius* identisch sei, jedoch sehe ich keinen Grund dafür.

Dagegen halte ich *E. Suworowi* mit *E. bucharicus* identisch; obgleich beide Beschreibungen zu gleicher Zeit publicirt wurden, ist ein möglicher Irrthum leicht zu erklären: *E. bucharicus* wurde nach einer lebendigen Pflanze beschrieben (und abgebildet), die weisse Blumen hat, *E. Suworowi* — nach Herbarexemplaren, wo die Blüthen beim Trocknen meist gelb wurden. Im Uebrigen bieten die Diagnosen keinen Unterschied.

Wie es scheint, hatte E. Regel vergessen, dass er die Pflanze unter dem Namen *E. bucharicus* im Jahre 1884 beschrieben hatte und beschreibt sie im Jahre 1886 noch einmal unter dem Namen von *E. parviflorus*. Im «turkestanischen» Herbar des Kais. bot. Gartens corrigirte später E. Regel zum Theil selbst die Benennung, im «herb. generale» blieb der Name *E. parviflorus*. Es ist ohne Zweifel dieselbe Pflanze. Die zweite Beschreibung ist genauer — so sind die Bracteen richtiger beschrieben: sie sind nicht kahl, sondern am Rande spärlich bewimpert.

E. bucharicus steht zu *E. luteus* sehr nahe und unterscheidet sich von demselben durch eine lockerere Rispe, längere und horizontaler ausgebreitete Blüthenstiele, kurze Bracteen, hauptsächlich aber durch die Form der Kapseln, die bei *E. luteus* oval sind, bei *E. bucharicus* fast kugelförmig, unten plötzlich stielförmig verengt.

CULTUR.

E. bucharicus ist eine hübsche Art, scheint aber noch wenig cultivirt zu werden; zuerst wurde sie im Pomologischen Garten von E. Regel und Kesselring in St. Petersburg getrieben, wo sie im Juli 1884 blühte (vidi in herb. H. P.!), später bei Leichtlin; 1890 besass diese Pflanze lebendig William E. Gumbleton in Irland; 1897 blühte sie (früher als *altaicus*, *robustus*, *himalaicus*, *Bungei* und *Olgae*) bei Arthur K. Bulley (West-Kirby, Cheshire); im kleinen Garten des letzteren wuchs sie zwischen *Polemonium* und hohen *Campanula*, welche aber den *Eremurus* nicht hinderten, eher noch seine Blätter unterstützten. Im Kaiserlichen Botanischen Garten wird sie im Kalthause (sub nom. *E. Suworowi*) cultivirt.

21. *Eremurus luteus* Baker.

Journ. of Botany, XVII, 1879, p. 17.

Fibrae radicales cylindricae. Rhizoma ad collum extus dense fibrillosum, intus membranis pellucidis latis vestitum (foliorum vetustorum reliquiae). Folia numerosa, erecta vel flaccida, circiter 20 cm. longa, 3—5 mm. lata, facie glabra, ad margines setulis brevibus vel longiusculis asperata, glaucescentia. Scapus crassus, teres, glaberrimus, interdum albi-

cans, usque 25 cm. longus. Racemus laxiusculus, haud elongatus, circiter 40 cm. longus, expansus 6—7 cm. in diametro. Bractae lanceolato lineares, albae, nervo fusco carinatae, acuminatae, pedicellis post anthesin subduplo breviores, marginibus villosa-ciliatae. Pedicelli erecto patentes, 2,5 cm. longi, versus apicem articulati. Perianthium in sicco luteum, phyllis obovato lanceolatis, ima basi reflexis, 15 mm. longis, 4 mm. latis, distincte fusco carinatis. Stamina perianthium subaequantia, filamentis filiformibus, antherae luteae, elongatae. Stylus declinatus, demum 1,5 cm. longus. Capsula ovata, basi styli mucronulata, laevis. Semina rufa, margine acuto subexalato, apice ala tenui lata praedita.

LITERATUR.

1860. *Eremurus* n. sp. affinis Aucheriano an var.? Buhse, Aufzählung, in Bull. de la Société des Naturalistes de Moscou, p. 217, 1860.
1877. *Eremurus Aucherianus* (= *Henningia Aucheriana* Boiss.) β .? *Buhsei* (an species propria?), Baker in Journ. Linn. Soc., XV, p. 283, 1877.
1882. *Eremurus luteus* Baker, Boissier, Fl. or., V, p. 327. 1882.
1883. *Eremurus luteus* Baker und *E. Aucherianus* β . *Buhsei*, Just's Botanischer Jahresbericht 1883 (letzterer als Synonym zu *E. luteus* Baker).
1884. *Eremurus luteus* Baker, E. Regel, in Gartenflora, XXXIII, 1884, p. 289.
1884. *Eremurus Capusi* Franchet¹⁾, Plantes du Turkestan, p. 260, in Annales des Sciences naturelles, Sér. VI, XVIII, 1884.
1884. *Eremurus luteus* Baker, E. Regel in Acta Hort. Petrop., VIII, p. 672, tab. XIX, fig. a—e.
1884. *Eremurus Capusi* Franch., E. Regel in Acta Hort. Petrop., VIII, p. 673, 1884.
1888. *Eremurus luteus* Baker, Aitchison, Botany of the Afghan Delim. Comm., p. 116.
1899. *Eremurus Capusi* Franchet, O. et B. Fedtschenko, Note sur quelque plantes de Boukharie (Bull. de l'herbier Boiss., Tome VII, № 2, p. 113, 1899).
1901. *Eremurus luteus* Baker, Mottet, Monogr., p. 810, 1901.
1901. *Eremurus Capusi* Franchet, Mottet, ibid., p. 814, 1901.
1904. *Eremurus luteus* Baker, O. Fedtschenko, Cultur der Eremurus, in «Bote für Gartenbau», 1904, № 9/10, p. 449.

ABBILDUNG.

1884. Acta Hort. Petrop., VIII, tab. XIX, fig. a—e.

1) Franchet vergleicht die Pflanze von Capus mit *E. robustus*, *E. persicus* und *E. aurantiacus* und sagt kein Wort von *E. luteus*.

HERBARIEN.

Hort. Bot. Petrop. — Acad. Petrop. — Herb. Fedtschenko. — Herb. Kew. — Herb. Brit. Mus. — Herb. Paris. (Museum d'histoire Naturelle). — Herb. Cosson. — Herb. Boissier et Barbey. — Herb. Berol.

FUNDORTE.

16. Buchar. Lehmig-salzige Wüste, zwischen Kilif und Kara-kamar, ungefähr 300 M., 28. III. 1881, № 1282 (Capus!; vidi 1897 in herb. Paris. — Museum d'histoire naturelle, sub nom. *E. Capusi*; auf der Etiquette steht: «Kutch ckulla en turc»). — Akrobat, 1897, fl. (Geyer!, in herb. Fedtschenko, sub nom. *E. Capusi*).

20. Kopet-dagh. var.: foliis angustioribus, 4—5 mm. latis, flaccidis, viridis, ad marginem et carina retrorso ciliatis. — In montibus prope Firjuza, 16. IV. 1897 (calend. Julian.) fl. et fr. juv. (D. Litwinow!, in herb. A. P.). — Firjuza, 13. IV. 1898, fl. (D. Litwinow!, № 364, in herb. A. P.). — Firjuza, 18. IV. 1898, fl. et fr. (Litwinow!, Pl. Turcomaniae, № 2124; vidi in H. P. 16. V. 1907). — Nach persönlicher Mittheilung von Litwinow sind die Blumen auch im lebendigen Zustande gelb. — Transkaspien, Berge, März 1895, fl. (G. K. Minkewitsch № 22, in herb. H. P., mit der vorläufigen Bestimmung als *E. Bungei* β. *stenophyllus*).

22. Afghanistan. Hari-rud-Thal: Tirphul, den 10. IV. 1885, fl. et fr. juv. (J. E. T. Aitchison!, № 191, in herb. H. P., herb. Kew., herb. Brit. Mus., herb. Barbey × Boiss., herb. Berol.); in derselben Oertlichkeit am 7. und 19. IV. 1885 (Aitchison, l. c., p. 116). — Badghis: Shore-kaltegai, den 4. V. 1885, fr. (Aitchison!, № 191, in herb. H. P.). — Nach Aitchison sind die Blumen grünlich-weiss und ändern ihre Farbe während des Trocknens in eine gelbe.

24. Persien. Gasnabad (Buhse № 1422, in herb. Boiss.). — Gebirge zwischen Jesd und Ispahan, 12. V. 1849, fl. et fr. (Buhse!, № 1425, in herb. H. P.). (= In valle Gasnabad regionis montanae inter Jezd et Ispahan, nach: Boissier, Fl. or., V, p. 327). — Prope Sser-Tschah, 14. III. 1859, fl. et fr. (Bunge!, Liliacea 4, in herb. H. P., herb. A. P., herb. Kew., herb. Paris., herb. Cosson). — Ad ped. m. Kuhi-schah (Bunge Liliacea 4, in herb. Boiss.). — Prope Ischradabad (Bunge, in herb. Boiss.). — (Nach Boissier, l. c., prope Ssertschah et Ischredabad, Persiae mediae orientalis). — Persia, fl. (leg. Jensch!, in herb. H. P.). — Persia, Gemin (Jensch!, in herb. H. P., sub nom. *E. Aucherianus* var. *angustifolius* [det. Boiss.]).

Unter den nächsten Arten unterscheidet sich *E. luteus* von *E. persicus* durch kahle oder nur am Rande bewimperte Blätter, von *E. Suworowi* (= *E. bucharicus*) durch breitere,

längere, wollig bewimperte Bracteen und kürzere Rispe. Charakteristisch für *E. luteus* ist die eiförmige (ovata) Form der Kapsel (bei *E. bucharicus* ist die Kapsel rund, unten verschmälert).

Die Blumen sind im trockenen Zustande gelb; nach Litwinow's Angabe auch im lebendigen so; Aitchison aber nennt sie grünlich-weiss, erst beim Trocknen gelb werdend.

In die Cultur ist *E. luteus* noch nicht eingeführt und würde wahrscheinlich nur im Süden im Freien ausdauernd sein.

Ausser den überzählten Arten befindet sich im Herbar des Kaiserlichen Botanischen Gartens noch ein Exemplar, leider nur in Früchten, welches ich mit keiner derselben identificieren konnte und hier vorläufig als neue beschreibe, in der Hoffnung, dadurch die besondere Aufmerksamkeit folgender Forscher auf dieselbe zu richten.

22. *Eremurus schiwanus* O. Fedtsch. nova sp.

Fibrae radicales . . . Scapus teres strictus, 75 cm. longus, 1 cm. in diametro, brevissime puberulus. Folia (videtur sicca collecta — lutea) 20—25 mm. lata, basin versus in squamas scariosas lucidas citrinas dilatata, basi dense breviter puberula, apicem versus minus puberula. Racemus circa 40 cm. longus. Bracteae scariosae, nervo fusco percursae, lanceolato-lineares, extus villosae, dense villosa-ciliatae, intus glabrae. Pedicelli articulati, fructiferi 17—21 mm. longi, arcuati, suberecti, crassi, apicem versus subclavato incrassati, sub capsula constricti. Capsula subglobosa, 10 mm. lata, 10—12 mm. longa, in vivo videtur superficie succulenta, in sicco rugosa, brunnea. Semina fusco brunnea, minute tuberculata, rugosa, distincte alata; ala brunnea, sublucida, apicem versus latior.

FUNDORT.

22. **Afghanistan.** Berge am Pass Schiwa, zwischen dem Flusse Pändsh und dem See Schiwa, 11—12000', 8.—9. X. 1882 fr. (A. Regel! in H. P.). Auf der Etiquette steht «Schugnan»; richtiger wäre: «Badachschan».

Diese Art steht zu *E. robustus* und *E. himalaicus* nahe, unterscheidet sich aber von beiden durch flaumig behaarte Blätter. Die Behaarung besteht aus sehr dünnen, gekrausten Härchen, was, so wie der höhere Wuchs und die breiteren Blätter, unsere Pflanze auch von *E. Kaufmanni* unterscheidet.

Sehr wünschenswerth wäre es, zur vollen Erläuterung jeden Zweifels, diese Pflanze in Blüthe und *E. Kaufmanni* in Früchten zu erhalten, sowohl als besseres Material von den zweifelhaften *E. Aitchisoni* und *E. Griffithi* zu bekommen, die offenbar zu demselben Formenkreise gehören.

Unaufgeklärt bleiben die Angaben:

- 1) 1878. *Eremurus*, A. Regel, Reisebriefe, p. 174 und 175. — Sailykgebirge. — (Wahrscheinlich *E. spectabilis*).
- 2) 1878. *Eremurus*, A. Regel, Reisebriefe, p. 176. — Oia. — (Wahrscheinlich *E. lactiflorus*).
- 3) 1878. *Eremurus*, A. Regel, Reisebriefe, p. 178. — Berg Kawa bei Chodshakent. — (Wahrscheinlich *E. spectabilis*, den wir von Chodshakent besitzen).
- 4) 1878. *Eremurus*, A. Regel, Reisebriefe, p. 179. — Britsch-mulla, Samen. Wahrscheinlich *E. robustus*.
- 5) 1878. *Eremurus*, A. Regel, Reisebriefe, p. 183. — Tschatkal, höher als die Brücke, 15. VIII. — (Knollen, mit denen von Korolkowia und Lycoris [= Ungernia] gegraben.)
- 6) 1878. Andere *Eremurus*-Arten, A. Regel, Reisebriefe, p. 188. — Ters. — (Aus Ters wird ausserdem ein «schlanker Eremurus» [offenbar *E. Olgae*] angeführt).
- 7) 1885. *Eremurus*-Knollen, A. Regel 1884, in Gartenflora 1885 (XXIV), p. 298. — «Unter Mussa's Veranstaltung von den Leuten» [in Baldshuan, 1884] «gesammelt.»

Hybride.

Im Laufe dieser Arbeit habe ich schon die Voraussetzung ausgesprochen, dass sich natürliche Hybride zwischen verschiedenen *Eremurus*-Arten bilden können (cfr. *E. Olgae*, *E. Aitchisoni*). Als eine solche natürliche Hybridform ist wahrscheinlich *E. Warei* zu betrachten, dessen Samen, nach Leichtlin, aus Afghanistan stammen.

Um so leichter können Hybride in Cultur entstehen, wo oft verschiedene Arten nahe bei einander wachsen. So entstand im Garten des seligen Marc Micheli *E. Michelianus* × — voraussetzlich von der zufälligen Kreuzung von *E. Warei* mit *E. stenophyllus* var. *Bungei*.

Weit öfter sind aber die Hybride das Resultat künstlicher absichtlicher Kreuzung. Zu solchen gehört, ausser den oben [p. 11] angeführten (*E. himrob*, *E. Mrs Reuthe*, *E. Tubergeni*, *E. Shelford* und *E. isabellinus*), auch *E. robustus superbus* Voet (δ *robustus* \times φ *himalaicus*). Es bleibt jedoch zweifelhaft, ob sich wirklich und constant z. B. *E. himrob* von *E. robustus superbus*, oder *E. Shelford* von *E. isabellinus* und beide von *E. Warei* unterscheiden.

***Eremurus himrob* \times (*E. himalaicus* \times *E. robustus*).**

Diese Form entstand bei Tubergen. Mottet betrachtet sie als Hybrid zwischen *E. himalaicus* und *E. robustus*. Sie wird als eine hübsche, kräftige, 8 Fuss hohe, früh (wie *E. robustus*) blühende Pflanze mit blassrosafarbigem Blüten beschrieben.

LITERATUR.

1904. *Eremurus him-rob* (*himalaicus* \times *robustus*), W. Irving, The Eremuri, in «The Garden», Dec. 3, p. 377.
 1905. *Eremurus himalaicus robustus* (*E. himalaicus* \times *robustus*) und *E. himrob* \times , G. B. Mallet, The species of *Eremurus*, in Gardeners' Chronicle, Vol. XXXVII (4 march 1905), p. 133.

CULTUR.

Bei C. G. van Tubergen j-r. (auch noch 1906); Miss Willmott (England); im Kalt-
 hause des Kaiserlichen Botanischen Gartens zu St. Petersburg (1905, № 2471); bei Haag e
 und Schmidt (Erfurt, 1905); Cooperative Bees (Liverpool) u. a.

***Eremurus robustus superbus* \times (*E. robustus* \times *E. himalaicus*).**

Diese Hybride wurde 1896 von Voet durch Kreuzung des echten *E. robustus* als Vater und des *E. himalaicus* als Mutter erhalten. Darüber berichtet Herr Budde-Utrecht, Herausgeber der holländischen Fachzeitschrift «Het Nederlandsche Tuinbouwblad». Seine Abhandlung, die uns nach der deutschen Uebersetzung bekannt ist (*Eremurus robustus superbus*, Eine neue Hybride, in Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, 1902, p. 429, mit Abbildung nach phot. Aufnahme in der Handelsgärtnerei von P. W. Voet in Overveen bei Harlem¹⁾), enthält eine interessante Beobachtung über das Drehen der Spitze des Blumen-

1) Dieselbe Abbildung in «The Garden» 1902, LXII, p. 216 (*E. robustus superbus*).

stengels: «am Morgen stand dieselbe vorn überbogen nach Osten . . . um gegen Abend senkrecht zu stehen und am nächsten Morgen wieder ihre alte Stellung einzunehmen. Auf der Abbildung wird man deutlich wahrnehmen, dass die oberen Spitzen von sämtlichen Blumenstengeln alle nach einer Seite gerichtet sind.» Dieselbe Beobachtung machte B. A. Fedtschenko an *E. robustus*, und ich selbst auch an *E. spectabilis* var. *marginatus* und an *E. altaicus*, in meinem Garten.

Die Pflanze wird auch im Berliner Botanischen Garten cultivirt (*Eremurus robustus superbus*, von M. Hiller, Obergärtner in Grunewald bei Berlin, mit Abbildung nach phot. Aufnahme. in Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, № 51, p. 601, 1907).

Eremurus Tubergeni × (*E. himalaicus* × *E. stenophyllus* var. *Bungei*).

Racemus longus, flores pallide lutei.

Diese Hybride hat, der Beschreibung nach, blassgelbe Blüten in langen Rispen (W. Irving, The Eremuri, in The Garden 1904, dec. 3, p. 377). Sie wird bei C. G. van Tubergen j-r. (auch noch 1906) und von der Handelsgärtnerei «Cooperative Bees» in Liverpool cultivirt.

Eremurus Shelford × (*E. stenophyllus* var. *Bungei* × *E. Olgae*).

Diese Hybride wurde vom seligen Sir Michael Foster in Great Shelford gezogen. Ihre Beschreibung giebt G. B. Mallet (The species of Eremurus, in Gard. Chron. XXXVII, 1905 (march 11), p. 148:

«A very beautiful hybrid, of sterling worth, and just mid-way between its parents in every respect. The rooting system is that of *Olgae*, the leaves those of *Bungei*, whilst the graceful inflorescence is coloured bronze, copper, and bright yellow in an effective and richly toned blend. The exteriors of the shell-like petals are darker than the inner, whilst the anthers are reddish tinted, as in *Bungei*.»

Cultivirt wird sie von C. G. van Tubergen j-r. (1906).

Eremurus isabellinus, Hort. Vilm. (*E. stenophyllus* var. *Bungei* × *E. Olgae* et vice-versa).

Journ. d'Hort. d. France. 1905, p. 466.

E. isabellinus wurde im Garten von Ph. L. de Vilmorin (Verrières. France) erhalten. Erwähnt wird sie in Gard. Chron., Vol. XXXVIII, 1905 (19.VIII), № 973, p. 151 (wo statt *E. Bungei* × *E. Olgae*, fehlerhaft: «*E. Bungei* × *E. Bungei*» steht) und in «Bulletin of Miscellaneous information, Appendix III. — 1906, p. 69).

In meinem Garten cultivire ich die Pflanze, jedoch hat sie bei mir noch nicht geblüht.

Hier lasse ich die Beschreibung folgen, welche ich zu diesem Zwecke von Herrn S. Mottet, Chef des cultures du Jardin Vilmorin, erhielt. Sie ist viel ausführlicher, als im «Journal d'Horticulture» (l. c.; in letzterem werden ausserdem die Blumen als grösser beschrieben: 30—35 mm. im Durchmesser).

«Issu d'un croisement effectué à Verrières le Buisson en 1902 entre les espèces sus-indiquées et vice-versa. Les deux croisements ont donné des plantes très semblables.

Voici la description de la plante, limitée toutefois à ce qu'elle a de spécial comparative-ment à ses parents.

Souche à feuilles semblables à celles des parents. Hampe plus forte que celle de l'*E. Bungei*, égalant ou dépassant celle de l'*E. Olgae*, pouvant atteindre 1^m.50 à 1^m.80, y compris la grappe qui mesure 60 à 80^{cm} de longueur. — Grappe moins multiflore que celle du premier parent, davantage que celle du dernier, bien intermédiaire par sa compacité, comme aussi par la grandeur des fleurs. — Pédicelles épars, longs de 20—22 ^m/_m, égalant ceux de l'*E. Bungei*, plus courts de 8 à 10 ^m/_m que ceux de l'*E. Olgae* et accompagnés chacun d'une bractée filiforme, scarieuse, aussi longue qu'eux, égalant celle du premier. Périclanthe bien intermédiaire par sa grandeur, mesurant environ 25 ^m/_m de diamètre, notablement plus ample que celui de l'*E. Bungei*, rappelant le plus l'*E. Olgae* par la forme ovale-aiguë de ses divisions, dont les trois externes sont plus petites et plus étroites que les trois internes et, comme chez ce dernier, à nervure médiane brune très accentuée. Etamines plus longues que chez l'*E. Olgae*, égalant celles de l'*E. Bungei* et dépassant de 5—6 ^m/_m le sommet des divisions du périclanthe et, comme chez cette dernière espèce, plus égales de longueur entre elles que chez la première; anthères longues de 3.4 ^m/_m, orange vif, rappelant bien celles de l'*E. Bungei*. Ovaire et style normaux. Couleur isabelle (jaune rosé), dans laquelle le jaune prédomine à l'intérieur des fleurs, tandis que la face externe est rose cuivré, rappelant plus l'*E. Olgae* par la teinte foncée des nervures médianes des divisions.

La plante a fleuri durant la fin de juin 1905 et s'est montrée fertile.

Le trait caractéristique de l'*E. isabellinus* × réside dans la belle couleur isabelle de ses fleurs qui est nouvelle dans le genre, et dans leurs dimensions intermédiaires entre celles des parents. La plante est, en outre, très vigoureuse et peut être plus robuste que ses parents, fait assez fréquent chez les hybrides.

Notons enfin que les plantes issues du croisement réciproque n'en diffèrent que par une très légère nuance de couleur, qui, d'ailleurs, s'observe d'une plante à l'autre.»

Eremurus Warei × (hort. Reuthe).

(Angeblich natürliche Hybride zwischen *E. stenophyllus* var. *Bungei* und *E. Olgae*).

Wurzelfasern ziemlich dünn, dunkelbraun. Blätter blaugrün, sehr schmal, Schaft schlank, 4—6 Fuss hoch (nach W. Irving, l. c.; nach anderen Angaben bis 7 und 8 Fuss

— $\frac{1}{3}$ davon von der blühenden Rispe eingenommen). Rispe schlank, Blüten gelb. Die Samen sind 1 cm. lang, gelblich- (oder rötlich-) grau, fein quer faltig-gerunzelt, breit geflügelt; Flügel an einem Ende bedeutend breiter, wie bei *E. robustus*, dessen Samen dem von *E. Warei* im Allgemeinen ähnlich sind. Dieser Umstand lässt sehr daran zweifeln, dass *E. Warei* das Resultat einer Kreuzung zwischen den zwei genannten Arten sei, die beide schmal geflügelte Samen haben. Meine Beschreibung der Samen gebe ich nach denen, die ich, zugleich mit Knollen von *E. Warei*, von Max Leichtlin 1904 erhielt.

LITERATUR.

1900. *E. Warei*, Transactions of the Royal Horticultural Society, June 19.
 1900. *E. Warei*, Journ. of the Royal Hort. Soc., vol. XXV, parts 1 et 2, Nov. 1900, p. XCI.
 1900. *E. Warei*, Gard. Chron. 1900, I, p. 403 (22. VI).
 1900. *E. Warei*, The Garden. LVII (1900), p. 471.
 1903. *E. Warei*, E. Jenkins (Hampton Hill), «Eremurus», in «Gard. Chron.», 1903, I, p. 381. — Id., 1903, II, p. 25.
 1903. *E. Warei*, H. J. Elwes (Colesbourne) in «Gard. Chron.» 1903, I, p. 410.
 1904. *E. Warei*, W. Irving, The Eremuri, in «The Garden» 1904, dec. 3.
 1905. *E. Warei* (hort. Reuthe), G. B. Mallet, «The species of Eremurus», in «Gard. Chron.» 1905 (March 11), p. 148 (XXXVII).

CULTUR.

E. Warei soll aus den Bergen Central-Asiens eingeführt sein (Leichtlin erfuhr, dass der Same aus Afghanistan stamme) und ist, voraussetzlich, eine natürliche Hybride zwischen *E. stenophyllus* var. *Bungei* und *E. Olgae* (cfr. oben). Sehr schöne und sehr seltene Pflanze. Die Farbe der Blüten ist sehr veränderlich. Max Leichtlin besitzt (1903) typische Exemplare mit glänzend (bright) citronengelben Blüten. Nach Jenkins (l. c.) müssten dieselben abgesondert von anderen cultivirt werden, da die Pflanze leicht Kreuzungen giebt, und bereits unter demselben Namen von *E. Warei* Exemplare von den verschiedensten Nuancen vorhanden sind. So werden von anderen Autoren *E. Warei* mit orange-farbigen, orange-fleischfarbigen (orange-salmon) Blüten und braunen Knospen, was ihre Schönheit erhöht, angeführt, von wieder anderen schöne fleischfarbige (bright tint of salmon) von innen, von aussen purpurn angefliegen (purplish), nach innen durchscheinend. Ausser ihrer Farbe sind die Blüten (nach Elwes) von denen von *E. robustus* wenig verschieden.

Nach dem Wurzelstock ist die Pflanze *E. Olgae* ähnlich, nach den Blättern und im Habitus — eher *E. stenophyllus* var. *Bungei* (The Garden, 1900, p. 471).

Die Angaben von The Garden, ibid. 1) die Blätter seien denen von *E. persicus* ähnlich, und 2) es blühe die Pflanze im Mai, sogar früher als *E. robustus* *Elwesianus*, — beruhen, gewiss, auf einem Fehler. Nach Elwes keimt sie dagegen später als andere Eremurus-Arten und ist deswegen in England vollkommen winterhart: so hielt sie im IV und VI der Jahre 1902 und 1903 Kälte aus, bei der die Schäfte von *E. Elwesianus* und *E. himalaicus* vom Froste litten.

E. Warei giebt leicht Kreuzungen und Elwes glaubt, dass man, durch ihre Benutzung als Mutterpflanze, eine Eremurus-Rasse erhalten könne, die keiner Winterbedeckung bedürfen möchte. Es sollen die Hybride, welche von den Kreuzungen von *E. Warei* mit anderen Eremurus entstehen, in leichtem, sandigem Boden 9' erreichen.

In Cultur befindet sich *E. Warei* in folgenden Gärten:

- 1900. Bei Messrs. Ware, Feltham (Journ. of the Hort. Soc., vol. XXV, p. XCI).
- 1902. Max Leichtlin in Baden-Baden.
- 1903. H. J. Elwes, Colesbourne (Gard. Chron. 1903, I, p. 410).
- 1904—1908. In O. A. Fedtschenko's Garten in Olgino bei Moshaisk (Moskau Gouv.).
- 1905. Im Kais. Bot. Garten, St. Petersburg (im Kalthause).
- 1905. «Cooperative Bees», Liverpool.
- 1906. C. G. van Tubergen j-r.
- 1906. P. W. Voet, Overveen bei Haarlem, Holland.

Eremurus Michelianus ×.

Gardeners' Chronicle, Vol. LX (1906, II), p. 83 (August 4).

Diese Hybride ist zufällig im Garten vom seligen Marc Micheli (Jardin du Crest) entstanden, wahrscheinlich infolge einer Kreuzung zwischen *E. Warei* und *E. stenophyllus* var. *Bungei*.

«Gardeners' Chronicle» (l. c.) schreibt darüber:

«M. Correvon sends us a specimen of a hybrid Eremurus, which originated spontaneously in the garden of the late M. Marc Micheli, near Geneva. Its parents are assumed to have been *E. Warei* and *E. Bungei*. The leaves are linear, very acute, about 68 cent. long (say 27 inches), 12 mill. ($\frac{3}{4}$ inch) broad, three-sided, deeply channelled on the upper surface, acutely prominent beneath, glaucous green, minutely denticulate at the edges. The flower-scape is described by M. Correvon as flexuose. It measures about 2 metres (6 to 7 feet), and is surmounted by a many-flowered raceme, which attains an additional height of a yard and upwards. The bracts are membranous, with a broad base tapering upwards into a very long acumen. Pedicels spreading on all sides, thinly disposed, about 1 inch. long,

slender brownish. Flowers about 2 cent. ($\frac{3}{4}$ inch.) across; perianth segments oblong obovate, primrose-yellow, channelled in the centre on the upper surface, with a prominent reddish-brown stripe on the outer surface, stamens 6, filaments slender, yellow, glabrous, equalling the perianth segments; anthers orange-coloured; ovary globose, obscurely lobed, three-celled, with numerous large wedge-shaped seeds attached to the axile placenta. Style simple, rather longer than the stamens, stigma minute.

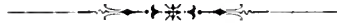
The flowers began to open on June 20, and lasted about a month.

Mr. Correvo suggests that the name of *M. Micheli* should be attached to this plant, and that it should be named *E. × Michelianus*.

Eremurus Mrs Reuthe × (*E. spectabilis* var. *marginatus* m. × *E. Warei*).

Diese von Frau Reuthe, Keston, erhaltene Hybride entstand durch Kreuzung zwischen *E. spectabilis* var. *marginatus* m. (sub nom. *E. turkestanicus*) mit *E. Warei*. Sie hat kleine, schwefel- oder blass-gelbe Blüten, mit auffallenden (conspicuous) orange-rothen Antheren. («Journal of the Royal Horticultural Society», Vol. XXVIII, parts 3 and 4, may 1904, p. CCIX). — W. Irving, The Eremuri, in «The Garden» 1904, dec. 3, p. 377. — G. B. Mallet, «The species of Eremurus», in Gard. Chron. (XXXVII) 1905 (March 11), p. 148.

Mallet (l. c.) findet, dass die dicht sitzenden Blüten mit *Cimicifuga* Aehnlichkeit haben («reminding one of *Cimicifuga* in their dense array»).



Berichtigungen und Nachträge.

- Seite 6, Zeile 12 von unten, statt: 1873 — lies: 1846, statt: E. Regel — lies: Boissier.
- » 8, » 15 von oben, statt: Boissier — lies: Boissier et Blanche.
- » 10, nach: 9. *E. Olgae* — adde: 9^a. *E. chinensis* (geographische Verbreitung: China).
- » 10, nach: 12. *E. himalaicus* — adde: 12^a. *E. Schiwanus* (geographische Verbreitung: Afghanistan).
- » 10, nach: 15. *E. persicus* — adde: *E. sikesarus* (geographische Verbreitung: British Beludschistan).
- » 10, nach: 26. Klein-Asien — adde: 27. China.
- » 10, Für *E. altaicus* — adde: Gebiet 5. Mongolei.
- » 10, In 11, Syr-darja-Gebiet, kommt *E. altaicus* nicht vor, sondern: *E. nderiensis*.
- » 10, In 16, Buchara, kommt *E. anisopterus* nicht vor, sondern: *E. stenophyllus*, *E. Alberti* und *E. luteus*.
- » 12, Zeile 18 von oben, statt: 1832—1842 — lies: 1832—1843.
- » 13, nach Zeile 14 von oben, adde:
1847. William Griffith, Journals of travels in Assam, Burma, Bootan, Afghanistan and the neighbouring countries (Posthumous papers bequeathed to the honorable the East India Company, and printed by order of the government of Bengal). Calcutta 1847. 8°.
1848. Posthumous papers bequeathed to the honorable, the East India company, and printed by order of the government of Bengal. Vol. II. Itinerary notes of plants collected in the Khasyah and Bootan mountains, 1837—38, in Affghanistan and neighbouring countries. 1839 to 1841. By the late William Griffith. Arranged by John Mc. Clelland. Calcutta 1848.
- Seite 15, nach Zeile 13 von unten — adde: 1876. E. Regel, Primulaceae et Liliaceae in A. P. Fedtschenko's Reise nach Turkestan, Lief. 12.
- » 22, nach 13. *E. himalaicus* — adde: 13^a. *E. Schiwanus m. n. sp.*
- » 22, nach 16. *E. persicus* — adde: 16^a. *E. sikesarus m. n. sp. vel var.*
- » 25, nach Zeile 8 von oben — adde: 1857. *E. caucasicus* Stev., *E. hispedus* und *E. tauricus* (Weinm.) Stev., K. Kister, «Katalog der lebendigen Pflanzen im Kais. Bot. Garten, welche sich in demselben bis 1856 befanden, p. 51 (St. Petersburg, 1857) 8°.

Seite 26, adde: 1882. *Eremurus*, A. Regel, Gartenflora, p. 80.

- » 28, unten, — adde: 1905—6. *E. spectabilis* M. B., B. D. Korovjakow, Excursion dans la Perse orientale pendant l'été 1896 (Russisch: Б. Д. Коровяковъ, Отчетъ о поѣздкѣ по Восточной Персїи въ 1896 году), in «Scripta Botanica Horti Universitatis Petropolitanae», Fasc. XXIII, p. 15, p. 18 und p. 42.
- » 29, Zeile 17 von oben, und an anderen Orten: «Herb. comm. Lipsky». — soll jetzt heissen: «herb. H. P.».
- » 31, » 15 » » die Worte: «et Berol.» — zu streichen.
- » 31, » 21 » » statt Szovitz — lies: Szovits.
- » 31, » 2 von unten, die Worte: «et herb. Berol.» — zu streichen.
- » 32, » 13 » » statt: 3. — lies: 8.
- » 32, » 3 » » adde: — Mit der Etiquette: «*E. spectabilis variegatus*, Son-goria, Schrenk» in herb. Kew., sub nom. *E. Aucher-rianus*.
- » 33, » 10 von oben, adde: Schamsi 25. V. 1895 (Brotherus! № 216, in herb. Barbey × Boiss., sub nom. *E. Alberti* Rgl., det. Diels).
- » 33, » 11 » » statt: Chaffangeon — lies: Chaffanjon.
- » 34, » 9 » » adde: — Thal Naisa am linken Ufer des Fl. Tschatkal, Anfang Juni 1905 fl. (Leo Oshanin!, *E. spectabilis* var. *marginatus* m.).
- » 34, » 15 » » nach: herb. Kew. — adde: herb. Paris.
- » 35, » 8 » » nach: Kopet-dagh, — adde: April 1896, in Knospen (G. K. Minkewitsch! № 364), in herb. H. P. —
- » 35, » 17 » » adde: Ashabad, in montibus supra Nephton, 4. V. 1900, Blätter (in Mischung mit Blüthen und Früchten von *E. Olgae* (Sintenis! № 303) in herb. Berol.: var. *puberula* Trautv.
- » 35, » 23, » » adde: Gaudan, 30. V. 1898, fl. et fr. juv. (Litwinow! Pl. Turcomaniae № 2126) vidi in herb. H. P. 16. V. 1907. —
- » 37, » 12 » » adde: Kuh barf bei Schiras, nahe dem Gipfel, 19. V. 1885 (Stapf in herb. Kew., sub nom. *E. spec. near Aitchisoni*) (breite Blätter und Knospen, Bracteen wollig behaart). — Ost-Persien: lehmige Thäler und steinige Wüste (Korovjakow, «Scripta Botanica» 1905—6, p. 15 et 18). — Sarayan—Birdjande, 23. IV. — 1. V. 1896 (Korovjakow, ibid., p. 42, № 192).

- Seite 39, Zeile 3 von oben, statt: (Boiss. et Buhse) — lies: (Boiss. et Blanche).
- » 39, » 8 von unten, adde: 1846 — sub nom. α *caucasicus* Stev. und β *tauricus* Stev., —
- » 39, » 7 » » adde: Im «Katalog der lebendigen Pflanzen, welche im Kais. Bot. Garten bis 1856 cultivirt wurden,» finden wir die Pflanze unter den Namen von *E. caucasicus* Stev., *E. hispidus* und *E. tauricus* (Weinm.) Stev.
- » 40, » 19 von oben, nach: «herb. Berol.» adde: und von B. A. Fedtschenko im Garten selbst 1906 gesehen.
- » 43, » 14 » » adde: Tschimgan 22. VI. 1905 und Schlucht am Fusse des Grossen Tschimgan (herb. der landwirthschaftlichen Versuchsstation von Taschkent, fl. et fr., vidi in herb. H. P.! 19. IV. 1906).
- » 46, nach Zeile 3 von oben, adde: 1878. *Eremurus*, Ein breitblättriger, A. Regel, «aus Kuldsha», Gartenflora 1878 (XXVII), p. 200.
- » 51, Zeile 3 von oben, adde: Schlucht Andshelaw, auf Abhängen zum Chorgos, in Menge, 21. VI. 1907 fl. (Diwnogorskaja!, vidi in herb. H. P., 15. I. 1908). — Am Kosaken-Picket an der chinesischen Grenze (nach dem Borborogussun-Bach, 15 Werst. vom letzten Dorfe), (A. Regel in Gartenflora 1878 [XXVII], p. 200, — sub nom.: «ein breitblättriger *Eremurus*»).
- » 52, » 14 » » statt: Chaffangeon, lies: Chaffanjon.
- » 53, » 2 » » statt: » » »
- » 53, » 9 » » » » » »
- » 53, » 10 » » » » » »
- » 53, » 9 » » » Thoulak — lies: Tchoulak.
- » 53, » 4 von unten, statt: Czirczik — lies: Czigirczik.
- » 55, » 11 » » adde: — Nach Carrière (in Revue horticole 1879, p. 269) wurde im Museum (d'Histoire Naturelle, Paris) im Jahre 1846 nur eine *Eremurus*-Art cultivirt; Carrière nennt sie: «*E. spectabilis* M. B., *E. tauricus* Weinm., *Asphodelus sibericus* Sievers, *A. altaicus* Pall., *E. sibericus* Weinm., *Ornithogalum Narbonense* Falk.» — Meiner Meinung nach ist es *E. altaicus*.
- » 56, » 16 » » statt: Korschinskii — lies: Korshinskii.
- » 60, » 13 » » » Bucharä — lies: Berg-Bucharä.
- » 65, » 2 » » adde: Tschelcar—Barsouki, 28. VI. 1907 fr. (Castagné!, vidi in herb. Castagné 27. XII. 1907).

Seite 66, Zeile 10 von unten, adde: Am 20. V. fl., auf Sandboden, scheidet leimigen Stoff aus; heimischer Name: Tschirisch (Herbar von Sträuchen und Gräsern, gesammelt in der Unterförsterei des Karakum, Kasaly-Oberförsterei, Syr-Darja-Gebiet. Zusammengestellt vom Wald-Conducteur Wassilii Kondratjew!). Vidi in herb. H. P. 6. X. 1907.

» 69, » 14 » » adde: Gäsnaabad, 12. V. 1849 (Buhse in herb. Cosson, sub nom. *E. persicus*).

» 72, » 13 von oben, adde: herb. Kew., Sängulak (A. Regel).

» 76, nach Zeile 8 von unten, adde:

1901. Bogojawlenski, «Am oberen Amu-darja» (Zemljewedenije» 1901, № I—II). Tafel zu Seite 16: «Vegetation am Flusse Chingau.» — Abbildung eines *Eremurus*-Bestandes. Im Text wird die Pflanze nicht besprochen, jedoch ist die Pflanze, nach schriftlicher Mittheilung des Herrn Bogojawlenski, klein, hat gelbe Blüthen und ist also wahrscheinlich *E. stenophyllus* (wenn nur nicht *E. altaicus*).

Seite 77, Zeile 5 von unten, adde: — Im Thale des Flusses Chingau (Nach Bogojawlenski's Abbildung in «Zemljewedenije» 1901, № I—II und schriftlicher Mittheilung). Cfr. gleich oben.

» 77, » 3 » » nach: herb. Fedtsch. — adde: Cfr. auch B. A. Fedtschenko, Schugnan, Geographische und Botanische Ergebnisse der Reisen von 1901 und 1904 («Acta Horti Petrop. XXIX, p. 10, 1908 [im Druck], sub nom. *Eremurus* und *E. stenophyllus*)!

» 79, » 9 » » statt: m. — lies: Baker.

» 1, nach Zeile 3 von oben, adde: Ein Culturexemplar von *E. stenophyllus* ist wahrscheinlich auch eine Pflanze im herb. Kew., mit der Etiquette: «*E. spectabilis*. Quettah, Beluchistan. Hort. Wallace, June 1900.»

» 87, » » 11 » » adde: 1907. *Eremurus Olgae*, Berg, Excursion zu den Gletschern der Isphara-Quellen, in «Iswestija der Turkestanischen Abtheilung der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft, Band VII, 1907, Separat-Abdruck p. 4.

» 87, Zeile 1 von unten, statt: A. Regle — lies: A. Regel.

» 88, » 11 von oben, adde: — Mündung der Flüsse Ters und Kurkureu, Anfang VI. 1907 fl. (Sokolow! vidi in herb. H. P., 5. I, 1908, 2 Exemplare). Auf derselben Etiquette werden noch zwei benachbarte Fundorte angeführt: Oertlichkeit Myn-Bulak und Abhang des Karatau.

Seite 90, nach Zeile 15 von unten — adde: Andarak, 18—21. VI. 1906 (Berg, in Iswestija der Turkestanischen Abtheilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft, Band VII, 1907, Separatabdruck p. 4).

» 91, Zeile 6 von unten, nach: herb. Fedtsch. — adde: Cfr. auch: B. A. Fedtschenko, Schugnan, Geographische und botanische Ergebnisse der Reisen von 1901 und 1904 (Acta Horti Petrop. XXIX, 1908 [im Druck], p. 16.

» 92, » 4 » » statt: 33. — lies: 23.

» 96, » 14 » » nach: The Garden l. c. — adde: (cfr. auch: The Garden 1888 [XXXIII], p. 394

Seite 97, nach Zeile 16 von oben adde:

LITERATUR.

1907. *E. chinensis*, O. Fedtschenko in Gardeners' Chronicle, Vol. XLI, March 30. 1907, p. 199.

Seite 97, Zeile 10 von unten, statt: Nan-scha-myr — lies: Pan-scha-myr.

» 103. Die Zeile 6 von unten ist zu streichen (cfr. Hybride).

» 106, Zeile 3 von oben, adde: Nach einer späteren Mittheilung (vom 19. Mai 1908) sammelte Herr Krause *E. robustus* im Jahre 1870 bei dem Dorfe Britsch-mulla, Tschirtschik-Rayon.

» 108, » 5 » » adde: — Massenhaft am Süd-Abhange der Hissar-Kette bei Hakimi (N. Bogojawlenski, nach schriftlicher Mittheilung vom 19. V. 1908 und Photographie von Hakimi).

» 128, » 13 von unten, statt: 15—16 cm. — lies: 15—16 mm.

» 134, » 13 » » Zettel undeutlich. Statt: *saccatus* — eher: *baccatus* Gay.

» 138, » 3 » » adde: *Eremurus Aucherianus* Boiss., E. Regel, in Acta Horti Petropol. II, p. 429, ex parte (nur Sewerzow's Pflanze aus dem Karatau).

» 139, » 2 von oben, die Worte: «et 365» zu streichen, die Angabe gehört nicht hierher, sondern zu *E. inderiensis*.

» 139, » 1—3 von unten: *E. anisopterus* A. Regel gehört nicht hierher, sondern zu *E. inderiensis*.

» 143, » 12 von oben, statt: p. 581, 600 — lies: p. 600.

Alphabetisches Verzeichniss der Sammler.

Abramow, W.
 Aitchison, J. E. T.
 Alexeenko, Th.
 Antonow, A.
 Appleton.
 Aucher-Eloy.
 Balansa, B.
 Bayern.
 Becker, A.
 Begak, A.
 Bellew (ex Becker).
 Berg, L.
 Besser, Wilibald S. Joseph Gottlieb.
 Bieberstein (Marschall a.), Friedrich August.
 Bode.
 Bogojawlenski, N.
 Boissier, Edmond.
 Bornmüller, J.
 Borodovski, L.
 Borszczow (= Borstchof), Elias.
 Brandis.
 Brant, J.
 Brotherus, Victor Ferdinand.
 Brzesitzki (= Brshesitzky), K.
 Buhse, Friedrich Alexander.
 Bunge, A.
 Calvert.
 Capus.
 Castagné.
 Chaffanjon, Jean.
 Changin (= Schangin), P.
 Chomutowa, Frau E.

Абрамовъ, Владиміръ Алексѣвичъ.
 Алексѣенко, Федоръ Никитичъ.
 Антоновъ, Александръ Александровичъ.
 Беккеръ, Александръ Карловичъ.
 Бегакъ, Анатолій Григорьевичъ.
 Бергъ, Левъ Семеновичъ.
 Бессеръ, Вилибальдъ Готлибовичъ.
 Богоявленскій, Николай Васильевичъ.
 Бородовскій, Леонидъ Николаевичъ.
 Борцовъ, Илья Григорьевичъ.
 Бротерусъ, В. Ф.
 Бржезицкій, Кириллъ Александровичъ.
 Бузе, Федоръ Александровичъ.
 Бунге, Александръ Андреевичъ.
 Кастанье, Іосифъ Антоновичъ.
 Шангинъ, Петръ Ивановичъ.
 Хомутова, Екатерина Львовна.

Christoph (ex Radde).
 Clarke, Charles Baron.
 Claus, Karl.
 Collet.
 Diwnogorskaja.
 Dubjanski, W.
 Duhmberg, Otto.
 Duthie, J. F.
 Dylewski, A.
 Falconer.
 Fedtschenko, A. P.
 Fedtschenko, B. A.
 Fedtschenko, O. A.
 Fetissow, A.
 Gebler, Friedrich August.
 Geyer, J.
 Giles, Dr.
 Gimer.
 Glasunow, D. (in herb. Komarow).
 Golike, Frau.
 Griffith.
 Grigoriew.
 Grum-Grshimailo, G.
 Harries.
 Harsulla.
 Haussknecht, C.
 Hemsley, William Botting.
 Henderson.
 Henning, Johannes.
 Hoefft, F. M. S. V.
 Hohenacker, Rudolph Friedrich.
 Hooker, Joseph Dalton.
 Jaccard, Paul.
 Jacquemont.
 Jaeschke.
 Jensch.
 Johnston, J. W.
 Karelin, G.
 Kaschkarow, W.

Клаусъ, Карлъ Федоровичъ.

Дивногорская.

Дубянский, Владиміръ Андреевичъ.

Думбергъ, Отто Карловичъ.

Дылевскій, Александръ Антоновичъ.

Федченко, Алексѣй Павловичъ.

Федченко, Борисъ Алексѣевичъ.

Федченко, Ольга Александровна.

Фетисовъ, Алексѣй Михайловичъ.

Гейеръ, Иванъ Ивановичъ.

Гимеръ.

Глазуновъ, Дмитрій Константиновичъ.

Г-жа Голике.

Григорьевъ.

Грумъ-Гржимайло, Григорій Ефимовичъ.

Геннингъ, Иванъ Ивановичъ.

Гефть, Францъ Андреевичъ.

Гогенаккеръ, Фридрихъ.

Карелинъ, Григорій Силовичъ.

Кашкаровъ, Василій Адріановичъ.

Kirilow, J.
 Koch, Karl Heinrich Emil.
 Komarow, W.
 Kondratjew, W.
 Korolkow, N.
 Korowjakow, B.
 Korshenevski, N.
 Korshinsky, S.
 Kotschy, Th.
 Kowalewa, Frl. W.
 Krassnow, A.
 Krause, J.
 Krjukow, I.
 Kuntze, Otto.
 Kuschakewitsch, A.
 Kuschakewitsch, Frau Marie.
 Labillardière.
 Lace.
 Ledebour, Karl Friedrich von.
 Lehmann, A.
 Lipsky, W.
 Litwinow, D.
 Loftus, W. K.
 Lomakin, A.
 Ludwig, J.
 Mallitzkaja.
 Martjanow, N.
 Massalsky, W.
 Medwedew, J.
 Meinshausen, Karl Friedrich.
 Melik-Sarkissänz (= Sarkissow).
 Meyer, Karl Anton.
 Meschtscherskaja, Prinzessin O.
 Minkewitsch, G. K.
 Morren (in herb. Roshewitz).
 Mussa (in herb. A. Regel).
 Newessky, M.
 Nikolski, A.
 Nordmann, A. (ex Led.).

Кириловъ, Иванъ Петровичъ.
 Комаровъ, Владиміръ Леонтьевичъ.
 Кондратьевъ, Василій.
 Корольковъ, Николай Ивановичъ.
 Коровяковъ, Б. Д.
 Корженевскій, Николай Леопольдовичъ.
 Коржинскій, Сергѣй Ивановичъ.
 Ковалева, Вѣра Константиновна.
 Красновъ, Андрей Николаевичъ.
 Краузе, Геронимъ Ивановичъ.
 Крюковъ, Иннокентій Федоровичъ.
 Кунтце, Отто.
 Кушакевичъ, Аполлонъ Александровичъ.
 Кушакевичъ, Марія Егоровна.
 Ледебуръ.
 Леманнъ, Александръ.
 Липскій, Владиміръ Ипполитовичъ.
 Литвиновъ, Дмитрій Ивановичъ.
 Ломакинъ, Александръ Александровичъ.
 Людвигъ, Юлій Васильевичъ.
 Маллицкая.
 Мартьяновъ, Николай Михайловичъ.
 Масальскій, кн. Владиславъ Ивановичъ.
 Медвѣдевъ, Яковъ Сергѣевичъ.
 Мейнсгаузенъ, Карлъ Федоровичъ.
 Меликъ-Саркисянцъ (= Саркизовъ).
 Мейеръ, Карлъ Андреевичъ.
 Мещерская, княжна Ольга Николаевна.
 Минкевичъ, Г. К.
 Морренъ, Георгій Георгіевичъ.
 Муса.
 Невѣскій, Михаилъ Ивановичъ.
 Никольскій, Александръ Михайловичъ.
 Нордманнъ, Александръ Давидовичъ.

Nöschel, A.
 Oschanin, W.
 Oschanin, Leo.
 Owerin, A.
 Paczowski, J.
 Pallas, Peter Simon.
 Pareyss.
 Paulsen, Ove.
 Peltz.
 Peyron.
 Philippow.
 Pichler (Polak'sche Expedition).
 Pojarkow.
 Polak (cfr. Pichler).
 Politow.
 Post.
 Potanin.
 Pratt.
 Prescott.
 Przewalski, N.
 Radde, G.
 Regel, A.
 Rehmann, A.
 Reygasse.
 Roborowski.
 Roegner.
 Romanow.
 Roshewitz, R.
 Rowniagin.
 Royle (hb.).
 Ruprecht, Franz Joseph.
 Russow.
 Saitzew.
 Salessow.
 Saposhnikow.
 Melik-Sarkissow (= Sarkissanz).
 Schangin (= Changin).
 Scharnhorst.
 Schlagintweit (hb.).

Нёшель, А.
 Ошанинъ, Василий Федоровичъ.
 Ошанинъ, Левъ Васильевичъ.
 Оверинъ, Александръ Павловичъ.
 Пачоскій, Іосифъ Конрадовичъ.
 Палласъ, Петръ Симонъ.

 Пельцъ, Витовтъ Давидовичъ.

 Филипповъ.

 Поярковъ, Эрастъ Оедоровичъ.

 Политовъ.

 Потанинъ, Григорій Николаевичъ.

 Пржевальскій, Николай Михайловичъ.
 Радде, Густавъ Ивановичъ.
 Регель, Альбертъ Эдуардовичъ.
 Рэманъ, А.

 Роборовскій, Всеволодъ Ивановичъ.

 Романовъ.
 Рожевицъ, Романъ Юльевичъ.
 Ровнягинъ.

 Рупрехтъ, Францъ Ивановичъ.
 Руссовъ, Валеріанъ Ф.
 Зайцевъ, Василий Николаевичъ.
 Залёсовъ (фельдшеръ).
 Сапожниковъ, Василий Васильевичъ.
 Меликъ-Саркизовъ (= Саркисянцъ).
 Шангинъ, Петръ Ивановичъ.

Schreder, R. (Landwirthschaftliche Versuchsstation in Taschkent).

Schrenk, A.

Seidlitz, N.

Semenow (= Semenow-Tianschanski), P.

Sewertzow, N.

Siehe, W.

Sievers, Johann.

Simon.

Sintenis, Paul.

Skorniakow, J.

Smirnow, S. M.

Sokalski, N. D.

Sokolow, Th. W.

Sorokin, Prof. N.

Stapf, Dr. O.

Steven, Christian.

Stocks.

Straungway, W. H. F.

Strauss, Th.

Szovits, A. J.

Taliew, W.

Thomson.

Tranzschel, W.

Tschihatscheff (= Tchihatcheff), P.

Ujfalvy.

Unger.

Urban.

Waldburg-Zeil, Graf von.

Walter, A. (in Radde).

Webb, M.

Wilhelms.

Winterbotton, J. E.

Younghé, A.

Zohrab.

Шредеръ, Рихардъ Рихардовичъ.

Шренкъ, Александръ Ивановичъ.

Зейдлицъ, Николай Карловичъ.

Семеновъ (= Семеновъ-Тяньшанскій), Петръ Петровичъ.

Сѣверцовъ, Николай Алексѣевичъ.

Сиверсъ, Иванъ.

Синтенисъ, Павелъ.

Скорняковъ, Иванъ Ивановичъ.

Смирновъ, Сергѣй Михайловичъ.

Сокальскій, Николай Дмитріевичъ.

Соколовъ, Ѳеодоръ Владимировичъ.

Сорокинъ, Николай Васильевичъ.

Стевенъ, Христіанъ Христіановичъ.

Шовидъ, Осипъ Ивановичъ.

Таліевъ, Валерій Ивановичъ.

Траншель, Владиміръ Андреевичъ.

Чихачевъ, Петръ Александровичъ.

Вальтеръ, Альфредъ.

Юнге, Александръ Эдуардовичъ.

Verzeichniss der Sammlernummern.

Aitchison.

(Kuram-valley.)

№№

100. *E. stenophyllus*.

544. »

596. *E. Aitchisoni*.

(Delim. Comm. 1884—85, Afghanistan.)

191. *E. luteus*.387. *E. anisopterus*.402. *E. inderiensis*.546. *E. spectabilis*.566. *E. Olgae*.644. *E. stenophyllus*.

(N. W. India, Salt-range.)

44. *E. sikesarus* (= *E. persicus* var. *sikesarus*) m.

Alexeenko.

(Turkestan.)

449. *E. sogdianus*.

451. »

569, 570, 571, 572. *E. sogdianus*.573. *E. Olgae*.574, 575, 576. *E. sogdianus*.577. *E. Olgae*.612. *E. sogdianus*.667—674. *E. Olgae*.

680—684. »

686. »

693—694. *E. sogdianus*.

700—701. »

730. »

№№

1881. *E. robustus* et *E. altaicus*.1882. *E. altaicus*.1883. *E. altaicus*.

1907. »

1908. »

1909. »

1912. »

1938. »

1939—1940. *E. altaicus* f. *fuscus* m.3150. *E. stenophyllus*.

Antonow.

(Transkaspien.)

41. *E. inderiensis*.

Aucher-Eloy.

(Herbier d'Orient.)

1278. *E. Olgae*.1591. *E. spectabilis*.1595. *E. persicus*.2166. *E. inderiensis*.2168. *E. Olgae*.2169. *E. persicus*.2332. *E. inderiensis*.5381. *E. spectabilis*.

5382. »

5382. In herb. Boiss.: *E. persicus* (fl.) et
E. spectabilis (folia).5383. *E. persicus*.5383. In herb. Boiss.: *E. persicus* (folia)
et *E. spectabilis* (fl.).5383. In herb. Delessert: *E. persicus* (fl.)
et *E. spectabilis* (folia).

Balansa.

(Plantes d'Orient 1857.)

№№

1325. *E. spectabilis*.

Bayern.

(Caucasus.)

55. *E. spectabilis*.

Becker.

(Transkaspien und Kopet-dagh.)

84. *E. inderiensis*.85. *E. Olgae*.

Bornmüller.

(Iter persico-turcicum 1892—1893.)

1841. *E. spectabilis*.4767. *E. persicus*.

(Iter syriacum 1897.)

1501. *E. spectabilis*.

Brotherus.

(Plantae turkestanicae.)

216. *E. spectabilis*.725. *E. altaicus*.896. *E. robustus*.897. *E. spectabilis*.939. *E. lactiflorus*.

Buhse.

(Fl. persica.)

423. *E. inderiensis*.1030. *E. spectabilis*.1099. *E. stenophyllus*.1325. *E. persicus*.1422. *E. luteus*.1423. *E. inderiensis*.

Bunge.

(Iter persicum 1858—1859.)

№№

Liliacea 1. *E. Olgae*.

» 2. »

» 3. *E. stenophyllus*.» 4. *E. luteus*.» 5. *E. spectabilis*.» 6. *E. inderiensis*.

» 7. »

» 48. Zweifelhafte Pflanze, wahrscheinlich kein *Eremurus*.

Capus.

(Plantes du Turkestan.)

1276 et 1277. *E. Kaufmanni*.1278. *E. Olgae*.1279, 1280 et 1281. *E. robustus*.1283, 1284, 1285. *E. sogdianus*.

Chaffanjon.

(Turkestan.)

449. *E. anisopterus*.450. *E. altaicus*.451. » f. *pallidus*.452. *E. spectabilis*.609. *E. altaicus*.611. *E. robustus*.

618. »

745. *E. altaicus*.

Christoph.

(Kopet-dagh.)

2618. *E. Olgae*.

C. B. Clarke.

(Kashmir.)

23915^c. *E. himalaicus*.29315^b. »

Collet.

(Afghanistan.)

№№

38. (*Eremurus* № 1). *E. stenophyllus*.
 39. (» № 2). *E. spectabilis*.
 40. (» № 3). *E. Griffithi* ähnlich.
 101. *E. stenophyllus*.

O. D u h m b e r g.

(Plantae altaicae.)

- 109 et 110. *E. altaicus*.
 139. *E. Olgaе* (wahrscheinlich nicht vom
 Altai).

D u t h i e.

(Flora of Kashmir.)

13018. *E. himalaicus*.

D y l e v s k i.

(Tian-schan.)

№№ (im herb. von Wojeikow).

30. *E. spectabilis* var. *marginatus*.
 31. *E. lactiflorus*.
 37. *E. robustus*.
 38. *E. turkestanicus* Rgl. 1873.

Herb. F a l c o n e r.

(Indien.)

- 1689 (nach Baker: 1089). *E. himalaicus*.

Dr. G i l e s.

(Gilgit-Expedition.)

145. *E. himalaicus*.
 233. *E. stenophyllus* (Dr. Giles).
 276. » (Gilgit-Exp.).

G r i f f i t h.

(Itinerary Notes on plants collected in India
 and neighbouring countries 1837 to 1842.)

№№

405. *E. persicus* (anonym in herb. Kew.).
 406. *E. stenophyllus*.
 1176. *E. Griffithi*.

№№ in Kew. herb.:

405. (Anonym.)
 5799. *E. stenophyllus* ähnlich.
 5800. *E. stenophyllus*.
 5801 [1176]. *E. persicus*? (zweifelhaft,
 schlechtes Exemplar).
 5802. *E. persicus*.
 5802 [435]. *E. persicus*.
 5803 [433]. *E. Griffithi* (type).

Dr. H e n d e r s o n.

(Yarkand-Expedition 1870.)

№№

428. *E. himalaicus*.

H o h e n a c k e r.

(Transkaukasien.)

2612. *E. spectabilis typicus*.
 3444. » »

J a c q u e m o n t.

(India.)

558. *E. himalaicus*.
 596. »
 1646. »
 1694. »

J a e s c h k e.

(Punjab.)

85. *E. himalaicus* (ex Baker, in herb. Kew.
 ohne №).

K a r e l i n.

(Turcomania.)

51. *E. inderiensis*.
 94. »
 828. »

Karelin et Kirilow.

№№ (Songoria.)

468. *E. altaicus*.870. (= *Pl. Karelinianae Enum.* 1840
№ 870). *E. altaicus*.829. *E. anisopterus*.

2017. " (typische Pflanze).

Korshinski.

(Turkestan.)

795 et 796. *E. comosus*.941, 942, 943. *E. robustus*.1143. *E. comosus*.1147. *E. stenophyllus*.

1160. »

1161. »

1639, 1640, 1641, 1642. *E. Korshinskii*.1654. *E. robustus*.1877, 1878, 1879. *E. Olga*.1945. *E. altaicus*.1960, 1961, 1962. *E. sogdianus*.3184. *E. robustus*.

3193. »

Kotschy.

(Plantae Persiae borealis 1843.)

321. *E. spectabilis*.322. *E. spectabilis* var. *sulphureus* m.

Litwinow.

(Kopet-dagh.)

100. *E. Olga*.364. *E. luteus*.

2126. »

2130. *E. stenophyllus*.

Ludwig.

(Altai.)

414. *E. altaicus*.

Meyer.

(Altai.)

№№

314. *E. altaicus*.

Minkewitsch.

(Kopet-dagh.)

22. *E. luteus*.364. *E. spectabilis*.

Pratt.

(China.)

144. *E. chinensis*.

728. »

Przewalski.

(Mongolia occidentalis.)

99. *E. altaicus*.

Radde.

(Transkaspien.)

256. *E. Olga*.259. *E. spectabilis*.

380. »

421. *E. anisopterus*.548. *E. Olga*.

A. Regel.

(Turkestan.)

817. *E. altaicus*.

Reygasse.

(Circa Eden Libanon).

1430. *E. spectabilis* var. *libanoticus*.

Roshewitz.

(Bucharä.)

97. *E. Alberti*.159. *E. stenophyllus*.

№№

359. *E. Olgae*.459. *E. comosus*.549. *E. robustus typicus*.550. *E. robustus candidus*.684. *E. Olgae*.720. *E. Korshinskii*.765. *E. robustus* (fr.).

Herbarium Schlagintweit.

(Western Himalaya.)

4148. *E. himalaicus*.

Schrenk.

(Songarei.)

53. *E. spectabilis* var. *variegatus*.54, 80, 85, 106. *E. altaicus*.1457. *E. spectabilis* var. *variegatus*.1458, 4194. *E. altaicus*.4410. *E. spectabilis* var. *variegatus*.4411. *E. altaicus*.

Siehe.

(Bot. Reise nach Cilicien 1895—1896.)

257. *E. spectabilis* (1896).

Sintenis.

(Iter orientale 1889.)

707. *E. spectabilis*.

(Iter transcaspico-persicum 1900—1901).

303. *E. Olgae* (+ *E. spectabilis*, folia).1755. *E. inderiensis*.1829. *E. spectabilis*.1906. *E. Olgae*.

Sokalski.

(Central Tian-schan.)

№№

61. *E. altaicus*.

Sorokin.

(Turkestan.)

1179. *E. Olgae*.

Stöck.

(Britisch-Beluchistan 1850.)

1057. *E. Olgae*?

(Beluchistan.)

912. *E. persicus*.

Strauss.

(Persien.)

28. *E. persicus*.

Szovits.

(Persien.)

265. *E. spectabilis* var. *sulphureus* m.

Tchihatcheff.

(Pontus australis.)

358. *E. spectabilis* (herb. Boiss.).

Unger.

(Iter syriacum 1858).

517. *E. spectabilis* var. *libanoticus*.

Waldburg-Zeil.

(Westsibirische Reise.)

263. *E. altaicus*.

Eintheilung in Gebiete.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Europäisches Russland. 2. Krim. 3. Kaukasus und Transkaukasien. 4. Altai. 5. Mongolien. 6. Uralsk-Gebiet. (6—20: Turkestan.) 7. Turgai-Gebiet. 8. Akmolly-Gebiet. 9. Semipalatinsk-Gebiet. 10. Semiretschje-Gebiet. 11. Syr-darja-Gebiet. (12. Fergana). 13. Samarkand-Gebiet. 14. Transkaspien. 15. Kuldsha. 16. Buchara. 17. Dshungarischer Alatau. 18. Tianschan (I—XI: West-Tianschan). <ol style="list-style-type: none"> I. Nordabhang der Alexanderkette. II. Talas. III. Tschimkent-Rayon. IV. Tschirtschik-Rayon. V. Angren-Rayon. VI. Mogol-tau-Rayon. VII. Namangan-Rayon. VIII. Usunachmat-Rayon. IX. Sussamyr. X. Naryn. XI. Andishan-Rayon. | <ol style="list-style-type: none"> XII. Central-Tianschan. XIII. Ost-Tianschan. 19. Pamiroalai: <ol style="list-style-type: none"> I. Alai-Kette. II. Turkestan-Kette, Nordabhang. III. Nuratau-Gebirge, Nordabhang. IV. Serawschan. V. Transalai-Kette. VI. Muk-su. VII. Berg-Buchara: <ol style="list-style-type: none"> Wachan. Schugnan. Roschan. Darwas. Karategin. Baldshuan. Kulab. Kurgan-tübe. Kabadian. Hissar. Deinau. 20. Kopet-dagh. 21. Indien. 22. Afghanistan. 23. Beludshistan. 24. Persien. 25. Syrien und Palästina. 26. Kleinasien. 27. China. |
|---|---|

Alphabetisches Verzeichniss der erwähnten Oertlichkeiten.

Abharv (= Abharw); Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
Abigerm, Persien.
Achal-teke; Kopet-dagh.
Adam-kir- [= kyr-] ulgan; Syr-darja-Gebiet, Kisyl-kum.
Dorf Afghan-kala; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
Aflatun-Pass; Tian-schan, Namangan-Rayon.
Berg Agalyk; Samarkand-Gebiet.
Schlucht Agatsch-art; Pamiroalai, Alai-Kette.
Ai-bulak am Babatag; Pamiroalai, Berg-Buchara, Denau.
Aigirak-See; Syr-darja-Gebiet.
Ain Geddara; Libanon.
Ajagus; Semiretschje-Gebiet.
Ajak-tübe; Semiretschje-Gebiet.
Aju-tur; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
Ak-bassaga; Pamiroalai, Alai-Kette.
Fl. Ak-bogus; Pamiroalai, Alai-Kette.
Fl. Ak-bura; Pamiroalai, Vorberge der Alai-Kette.
Berg Akkisrak, am Fl. Pändsch, östlich von Kulab; Pamiroalai, Berg-Buchara, Kulab.
Akmetschet; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
Akrabat; Buchara.

Dorf Aksai, am Fusse des Berges Aksai; Pamiroalai, an der Grenze des Samarkand-Gebietes.
Schlucht Aksarsai; bei dem Dorfe Nanai; Westlicher Tianschan, Tschirtschik-Rayon.
Fl. Aksu, Buchara.
Fl. Aksu (und Schlucht desselben); Tianschan, Nord-Abhang der Alexander-Kette.
Aksu (Oertlichkeit am Pändsch); Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
Supra confluentes Pändsch, Kisyl-su et Aksu; Buchara, Kulab.
Ak-tag-tau; Tian-schan.
Aktau-Berge (Songarei); Akmolly-Gebiet.
Ak-tschai; Transkaukasien, Kars-Gebiet.
Alai; Pamiroalai, zwischen der Alai- und Transalai-Kette.
Alaman-Kette; Dshungarischer Alatau.
Schlucht Alamedin; Tian-schan, Alexander-Kette.
Albursgebirge (= jugum Elburs); Nord-Persien.
Desertum inter Alei et Irtysch fluvios; Altai.
Alexander-Kette; Tian-schan.
Alikhel; Afghanistan.
Alimtai; Pamiroalai, Berg-Buchara, Kulab.
Almaly; Dshungarischer Alatau.
Almati (= Almaty); Central-Tian-schan.

- Almatinka major; Central-Tian-schan.
 Almatinka minor; Central-Tian-schan.
 Almaty (Alatau Transiliensis); Tian-schan.
 Almaty- (= Almati-) Schlucht (kleine);
 Central-Tian-schan.
 Alt-Kuldsha; Kuldsha.
 Altai.
 Altyn-imel-Pass; Dshungarischer Alatau.
 Amiru ad Roji; Indien, Kunawar.
 Amwrossiewka; Europäisches Russland,
 Gebiet der Don-Kosaken, Bassin des
 Flusses Mius.
 Andarak; Pamiroalai, Turkestanische Kette,
 Nord-Abhang.
 Dorf Anderob; Pamiroalai, Berg-Buchara,
 Schugnan.
 Andrakai; Central-Tian-schan, nordwest-
 liche Vorberge.
 Andshelaw-Schlucht; Dshungarischer
 Alatau.
 Angren; Tian-schan, Angren-Rayon (und
 Syr-darja-Gebiet).
 Pass Ansob; Pamiroalai, Serawschan-
 Bassin.
 Antonowka; Syrdarja-Gebiet, Tschimkent-
 Kreis.
 Ao-Safed; Afghanistan, Badghis.
 Des. aral. Regio fl. Syr-darj., in coll. sabu-
 los. ripae sinistrae; Syr-darja-Gebiet.
 Dorf Aral-tübe; Dshungarischer Alatau.
 Aram-Kungei; Pamiroalai, Transalai-
 Kette.
 Arassan; Tian-schan.
 Arganatj; Semiretschje-Gebiet.
 Hügelreihe Arkalyk, Semipalatinsk-Gebiet
 und Kreis.
 Arkat-Berge.
 Ad radicem Arka-ul, Semipalatinsk-Ge-
 biet.
- Arménie (coll. Simon, 1855); Türkisches
 Armenien.
 Arslanbab; Tian-schan, Andishan-Rayon.
 Artscha-bulak; Pamiroalai, Alai-Plateau.
 Zwischen Aryss und Boroldai; Tian-schan,
 Tschimkent-Rayon.
 Ask; Persien.
 Askhabad (= As'chabad); Transkaspien.
 Atassu; Akmolly-Gebiet.
 Aulieata; Tian-schan, Nordabhang der
 Alexander-Kette.
Babafurk; Afghanistan, Badghis.
 Babatag; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar
 und Denau.
 Mont. Bachtjarici (= Bakhtjarici); Persien.
 Badghis; Grenze von Afghanistan und
 Transkaspien.
 Baimysch in valle fl. Khowaling; Pamiro-
 alai, Berg-Buchara.
 Bainamyn; Dshungarischer Alatau.
 Balakschiata (= Balyktschiata); Tian-
 schan, Tschimkent-Rayon (Karatau).
 Sandwüste am Balchasch längs des Fl. Ka-
 ratal; Semiretschje-Gebiet.
 Steppen am Balchasch-See, Semiretschje-
 Gebiet.
 Bami; Transkaspien.
 Grosse Barsuki, westlich vom 76°, am
 Kaspischen Meer; Turgai-Gebiet.
 Basar-Kurgan; Tian-schan, Andishan-
 Rayon.
 Basmanda- (= Basmandiuski-) Schlucht;
 Pamiroalai, Turkestanische Kette.
 Batkak-kum; Syr-darja-Gebiet, Sandwüste
 Kisyl-kum.
 Beglarbeg (= Bekljär-bek, = Beclar-beg);
 Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Belbulak-Pass; Dshungarischer Alatau.

- Beleuli; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Bendesen-Pass; Kopet-dagh.
 Beruli-Trift; Tian-schan, N.-Abhang der Alexanderkette.
 Beryt-dag; Klein-Asien, Türkisches Armenien.
 Beschtau; Kaukasus.
 Bezd; Persien, Khorassan.
 Birdshand (= Birdjande); Ost-Persien.
 Biskinta; Libanon.
 Bludan; Antilibanon.
 Boam-Schlucht (= Buam-Schlucht); Central-Tian-schan.
 Bogiw (= Bohif); Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Pass Bogusch; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Bohif; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Bolan-Pass; British Beluchistan.
 Bolschijs Barsouki (= Grosse Barsuki); Turgai-Gebiet.
 Boratag pr. Akmetset; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
 Borborogussun - Bach; Dshungarischer Alatau.
 Borgaty; Dshungarischer Alatau, Kasch.
 Borgaty-Pass; Dshungarischer Alatau.
 Inter Borkul et Hami; Mongolia occidentalis, Tian-schan, decliv. N.
 Fl. Boroehudsi; Dshungarischer Alatau.
 Boroldai; Tian-schan, Tschimkent-Rayon.
 Borshom; Transkaukasien.
 Bosdagh-Kette; Transkaukasien, Elisabethpol-Gouvernement, Aresch-Kreis.
 Kanal Bossu; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Bostan; Beludshistan.
 Boulgar-Dagh; Kleinasien, Phrygien.
 Britsch-Mulla; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Buam-Schlucht (= Boam-Schlucht); Central-Tian-schan.
 Buchtorminskischer Kreis; Altai.
 Fl. Bugun; Syr-darja-Gebiet.
 Buniad-Khan; Afghanistan, Hari-rud-Thal.
 Burchan-tau; Oestlicher Tian-schan.
 Burj (east of Kambass-Pass at Burj); Badghis (Grenze von Afghanistan und Transkaspien).
 Cabul (= Kabul); Afghanistan.
 Cachemir (= Kaschmir); Indien.
 Cappadocia meridionalis; Kleinasien.
 Nordufer des Caspischen (= Kaspischen) Meeres; Uralsk-Gebiet.
 Ostufer des Caspischen (= Kaspischen) Meeres; Transkaspien.
 Chamba; N.-W. Himalaya, Indien.
 Chan-Sannin; Libanon.
 Chanachai; Tian-schan.
 Bach Chanachai, Oestlicher Tian-schan.
 Chanascha; Kaukasus.
 Chemacha (= Chimacha, richtiger Schemacha); Kaukasus.
 Chesmi-valley (= Chesmi-Thal); Indien.
 Thal des Flusses Chingau; Pamiroalai, Berg-Buchara, Darwas.
 Chiraz; Persien.
 Chischlak (= Schischlak); Transkaukasien, Swant.
 Chitral; Indien.
 Chiwa.
 Chodja- [= Chodsha-] Machmet-Masar-Bochara [= Boschara]; Pamiroalai, Serawschan.
 Chodscha-Bulak; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.

- In decliv. cacuminis Chodscha-Bulak, montium Gasi-Mailik; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
- M. Chodscha-Kadian; Pamiroalai, Berg-Buchara, Kabadian.
- Chodscha-Mansur, Schlucht; Pamiroalai, Serawschan.
- Chodsha-Kala-bami; Kopet-dagh.
- Chodshakent; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
- Chodsha-Mumyn; Pamiroalai, Berg-Buchara, Kulab.
- Pass Chokey; British Beluchistan.
- Chomein pr. Sultanabad; Persia.
- Mittlerer Chorgos; Dshungarischer Alatau.
- Zwischen der Sandwüste des Chorgos und den Ruinen von Alt-Kuldsha; Kuldsha.
- prope Chorgos; Kuldsha.
- Chorog; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
- Chosch-bulak, in decliv. montium Gasi-Mailik; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
- Chosch-Gassan (Diachan oder Dikchan); Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
- Choturi; Kaukasus.
- Chschirt; Pamiroalai, Serawschan.
- Chushm-i-Turnuk oder Mookhlor; Afghanistan (zwischen Candahar und Cabul).
- Czap-dara; Pamiroalai, Serawshan.
- D**aba-Kainar (Flora Iliensis, Krassnow), Semiretschje-Gebiet.
- Dai-Hap (= Dain Haj, = Deh-i-Hajee, Dair Haj); Afghanistan.
- Dain Haj (= Deh-i-Hajee, Dair Haj); Afghanistan.
- Dair Haj (= Deh-i-Hajee, Dain Haj, Dai-Hap); Afghanistan.
- Daraut; Pamiroalai, Alai-Plateau.
- Daschtikazi (= Daschtykasy); Pamiroalai, Serawschan.
- Deghen-name, Persia.
- Dorf Deh-ballo; Persien.
- Deh-i-Hajee (= Dain Haj, Dai-Hap, Dair Haj); Afghanistan.
- m. Demavend, Persien.
- Dengere; Pamiroalai, Berg-Buchara, Bal-dshuan.
- Diachan (= Chosch-Gassan); Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
- Dikdonak; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
- Djan-bike; Uralsk-Gebiet. Des. Casp., regio fl. Emba infer.
- Djil-Arik (= Dshil-aryk); Central-Tian-schan.
- Djiodah; Klein-Asien, Türkisches Armenien.
- Dras-Thal; Indien, Tibet-Abhang.
- Drekalla; Afghanistan.
- Dschagastai (= Dschangastai; nach Lip-sky: Dshangystai); Oestlicher Tian-schan.
- Dschie; Tian-schan, Talas, Karatau.
- Dschilaryk; Central Tian-schan, Alatau, Boamschlucht.
- Dschiltau; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
- Dshailgan; Pamiroalai, Berg-Buchara, Karategin.
- Dorf Dsham; Samarkand-Gebiet.
- Dsham-Schlucht, Pamiroalai, Serawschan, Grenze des Samarkand-Gebietes.
- Oertlichkeit Dshaman-kora beim Fl. Karatal; Semiretschje-Gebiet.
- Dshangalyk; Pamiroalai, Berg-Buchara, Wachan.
- Dsharly; Akmolly-Gebiet.

- Dshassyl-kul; Tian-schan.
 Dsheras-kuduk; Syr-darja-Gebiet.
 Dshilandy; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Dshilan-tau (= Dshilantau); Pamiroalai, Baldshuan.
 Dshin; Dshungarischer Alatau.
 Dshisman-Schlucht; Pamiroalai, Serawschan.
 Dshulek; Syr-darja-Gebiet.
 Dorf Dshunt; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Brunnen Düssebai; Syr-darja-Gebiet, Sandwüste Kisyl-kum.
 Duoba; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
Eden; Syrien (coll. Reygasse).
 jugum Elburs (= Albursgebirge); Persia borealis.
 Elisabethpol, Transkaukasien.
 M. Elwend, in dit. urb. Sultanabad; Persien.
 Emba; Uralsk-Gebiet.
 Erak-Schlucht; Afghanistan.
 Eriwan; Transkaukasien.
 Ertasch; Tian-schan, Angren-Rayon.
 Erzeroum; Klein-Asien, Türk. Armenien.
 Euphrat; Klein-Asien, südl. Cappadocien.
 Dorf E-za, West-China, Provinz Se-chuan.
Faisabad; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
 Fan; Pamiroalai, Serawschan.
 Ferghana (Melik-Sarkissänz); eher: Pamiroalai.
 Ferghana (Ujfalvy); Pamiroalai.
 Feridun, Bakhtiyari M^{ts}; Persia.
 Firjuza; Kopet-dagh.
 Firuskuh; Persien.
Gäsnabad; Persien.
 Thal von Gäsnabad (Geb. zw. Jesd und Ispahan); Persien.
 Gäurs; Transkaspien.
 Zwischen Satrundi und dem Gahch-Pass, Chamba; Indien.
 Gahsi-Pass, Himalaya; Indien.
 Galbar (südlich vom Hindukusch); Indien.
 Gandscha; Kaukasus.
 Garm-Tschaschma; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 m. Gasi-Mailik; Pamiroalai, Berg-Buchara, Kabadian und Hissar.
 Gaudan (Pass nach Persien); Kopet-dagh.
 Gemin; Persien.
 Georgiewsk; Kaukasus.
 Ghurmi Kelat ghilsjal; Afghanistan.
 Goktschai-Fluss in Schirwan (von Elisabethpol nach Neu-Schemacha); Transkaukasien.
 Guger to Ziarat; Indien, Chitral.
 Pass Guli-Sindan; Pamiroalai, Berg-Buchara, Baldshuan.
 Guljuli-Plateau; Kopet-dagh.
 Gulmarg (= Hulmarg); Indien, Kashmir.
 Gulscha; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Fl. Gunt, Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Gurguta-Thal; Klein-Asien, Cilicien.
 Pass to Gurkhis. Indien, Kashmir.
 Gusar; Pamiroalai, Serawschan.
 Guznabend; Persien.
Hajeeguk; Afghanistan.
 Berge in Hakimi am Karatag; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
 Inter Hami et Borkul; Mongolia occidentalis, Tian-schan, decliv. N.
 Hariab district; Afghanistan.
 Hariab-Thal; Afghanistan.
 Thal des Flusses Harirud; Afghanistan.
 Himal. Bor. Occ.; Indien.
 Hulmarg (= Gulmarg); Indien, Kashmir.

Hydosis [?]; Beludschistan.

Idris Peigambar; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.

Sandsteppe am Fl. Ili; Semiretschje-Gebiet.

Fl. Ili; Semiretschje-Gebiet.

Ili-Thal; Semiretschje-Gebiet.

Nach einer Ueberfahrt über den Ili, auf Flugsandhügeln; Kuldsha.

Iliisk; Semiretschje-Gebiet.

Indersk-Berge; Uralsk-Gebiet.

Indersk-See; Uralsk-Gebiet.

Indjidan (= Indschidan); Persien.

prope Indschidan, in dit. urb. Sultanabad; Persien.

Dorf Iori; Pamiroalai, Serawschan.

Dorf Iovon (= Iowon); Pamiroalai, Serawschan.

Irenchabirga; Dshungarischer Alatau (schon im Gebiete von Kuldsha).

Fl. Irgis; Turgai-Gebiet.

Zwischen dem Fl. Irgis und Orenburg; Turgai-Gebiet.

Zwischen Irgis und Syr-darja; Turgai-Gebiet und Syr-darja-Gebiet.

Auf Sand südlich von der Festung Uralskoje (= Fort Uralski) am Irgis; Turgai-Gebiet.

Stadt Irgis (= Fort Uralski am Irgis); Turgai-Gebiet.

In deserto kirgisico inter Irgis et deserto Karakum, Turgai-Gebiet.

Fl. Irtich (= Irtysch); Altai.

Südlich vom Irtysch; Semipalatinsk-Gebiet.

Ischkaschim; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.

Ischrabad (= Ischredabad?); Persien.

Ischredabad; Persien.

Ischtübe (richtiger: Utschtübe); Syr-darja-Gebiet.

Isfahan (= Ispahan); Persien.

Fl. Isfairam; Pamiroalai, Alai-Kette.

Iskander-kul; Pamiroalai, Serawschan-Bassin.

Ispahan (= Isfahan); Persien.

Ispinglee; Beludschistan.

Issyk-bulak, in der Nähe von Osch; Pamiroalai, Alai-Kette.

Issyk-kul; Tian-schan.

Isti-su; Kaukasus.

Jaila-Talek; Transkaukasien, Kars-Gebiet.

Pass Jamg; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.

Jangy-kischlak; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schabrisäbs.

Jany-kurgan; Samarkand-Gebiet, Dshisak-Kreis.

Fluss Jassy, bei Usgent; Tian-schan, Andishan-Rayon.

Jelekul; Buchara.

Jesd; Persien.

Jesder-Gebirge; Persien.

Jori (= Iori).

Jowon (= Iowon).

Jussup-chana; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.

Berg **K**aban-kulak; Turgai-Gebiet.

Kabul; Afghanistan.

Fl. Kafirnigan; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.

zwischen Kala-i-chum und Ssarydasch; Pamiroalai, Berg-Buchara, Darwas.

Kala-i-chum; Pamiroalai, Berg-Buchara, Darwas.

Kala-i-dascht; Pamiroalai, Berg-Buchara, auf der Grenze von Hissar u. Karategin.

Kalkat, Pamiroalai, Berg-Buchara, Bal-dshuan.

- Kaloo; Afghanistan.
 des. Kaman prope fl. Ili; Semiretschje-Gebiet.
 Kambao-Pass; Badghis (Grenze zwischen Afghanistan und Transkaspien).
 Kandagatai; Mongolia borealis, Altai australis.
 Kandschigaly-Gebirge; Tian-schan, Angren-Rayon.
 Unterhalb der Mündung des Kaptschagai, Zufluss Tar; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Karabagh; Transkaukasien, Elisabethpol-Gouvernement.
 Kara-bulak, pr. Gulscha; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Karabulak (Alatau); Tian-schan, Tschimkent-Rayon.
 Zwischen Karabulak und dem Pass Kastek; Tian-schan.
 Karabura; Tian-schan, Nord-Abhang des Talas-Alatau.
 Karadschar (Songaria); Akmolly-Gebiet.
 Karadschar-Berge; Westlicher Theil des Akmolly-Gebietes.
 Fl. Karagorum; Westlicher Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Karagus (Karatau); Tian-schan.
 Kara Irtysch, Sande; Mongolei.
 Karakala; Kopet-dagh.
 Zwischen Kilifund Kara-kamar; Buchara.
 Karak-ata; Syr-darja-Gebiet, Kisyl-kum.
 Karakitai (Thal Angren); Westlicher Tian-schan, Angren-Gebiet.
 Fl. Karakonus; Central-Tian-schan, Transiliensischer Alatau.
 Karakous; Akmolly-Gebiet.
 Berge Karakous am Dscharly, Westl. Theil des Akmolly-Gebietes.
 Kara-kul; Pamiroalai, Serawschan.
 Desertum Karakum; Turgai-Gebiet und Syrdarja-Gebiet.
 Kara-kurgan; Tian-schan (für Bergpflanzen) und Fergana (nördlicher Theil).
 Berge Karamkul; Tian-schan, Andishan-Rayon.
 Karangi-dagh-Schlucht; Kopet-dagh.
 Kara-schoura; Pamiroalai, Berg-Buchara, Karategin.
 Karatag; Pamiroalai, Berg-Buchara; Hissar.
 Fl. Karatal, in der Sandwüste am Balchasch-See, Semiretschje-Gebiet.
 Karatau; Tian-schan.
 Karatau; Kokanischer Tian-schan.
 Abhang des Karatau; Tian-schan, Talas.
 M. Karatau; Tian-schan, Andishan-Rayon.
 Berg Karatübek, 4 Werst vom Ustjurt; Kopet-dagh.
 Karaul; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Karchatal; Afghanistan.
 Kardong; West-Himalaya, Provinz Lahul, Indien.
 See Kargaly-kul; Syrdarja-Gebiet, Aulie-ata-Kreis.
 Karkaraly; Semipalatinsk-Gebiet.
 Karnak; Tian-schan, Tschimkent-Rayon.
 Karnethal (bei Eriwan; nach Busch: Gärny-Thal); Transkaukasien.
 Kasandschik; Transkaspien.
 Kasantschai-thal (= Kasantschaital); Persien.
 Kaschka-terek; Pamiroalai, Berg-Buchara, Karategin.
 Kashgar; Ost-Turkestan.
 Kashmir (= Cachemir); Indien.
 Nord-Ufer des Kaspischen Meeres; Uralsk-Gebiet.

Ost-Ufer des Kaspischen Meeres; Transkaspien.
 Auf dem Wege zum Kastek-Pass; Central-Tian-schan, Transiliensischer Alatau.
 Katta-Karamuk; Pamiroalai, Alai.
 Katty-kul; Turgai-Gebiet.
 Berg Kawa bei Chodshakent; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Fl. Kebin maj.; Central-Tian-schan.
 Keges; Persien.
 Pass Kendyr; Tian-schan.
 Pass Kendyr-aus; Tian-schan, zwischen Angren-Rayon und Namangan-Rayon.
 Bach Kerglisu im Temirlik-Gebirge; Tian-schan.
 Kerman; Persien.
 Inter Kerman et Ispahan; Persien.
 Kharput; Klein-Asien, Türk. Armenien.
 Khézi; Afghanistan.
 Khilat-i-Gilzee; Afghanistan (zwischen Candahar und Cabul).
 Khoshab; Afghanistan.
 Fl. Khowaling; Pamiroalai, Berg-Buchara.
 Khtai; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schahrisäbs.
 Kiik-dene (in herb.; nach Lipsky Fl. Centr. As.: Kiik-tepe); Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
 Zwischen Kilif und Kara-kamar; Buchara.
 Kisyl-Arvat; Kopet-dagh und Transkaspien.
 Kisyl-kum; Syr-darja-Gebiet.
 Pass Kisyl-kutal; Pamiroalai, Serawschan.
 Schlucht Kisyl-su; Central-Tian-schan, Alexander-Kette.
 Pass Kitschinei; auf dem Wege zum Sussamy; Central Tian-schan.
 Kokan; Fergana oder Berge: Tian-schan und Pamiroalai.

Kokanischer Karatau; Tian-schan, Tschimkent-Rayon.
 Kokdschar in valle fl. Kebin maj.; Central Tian-schan.
 Kok-mainak; Central Tian-schan.
 Koksar; West-Himalaya, Indien, Prov. Lahul.
 Dorf Koksü; Dshungarischer Alatau.
 Koktebel bei Theodosien; Krim.
 Kolak; Pamiroalai, Transalai-Kette.
 Station Koluscha; Transkaukasien, Eriwan-Gouvernement.
 Konstantinogorsk; Kaukasus.
 Kopal; Dshungarischer Alatau oder Semiretschje-Gebiet.
 Vorberge des Kopet-dagh, Transkaspien.
 Koschtscheku-Koitasch (Songarei); Dshungarischer Alatau?
 Koschtübe; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Kothal-Sangi-Pass; Afghanistan.
 Krasnojarskaja; Altai.
 Krasnowodsk; Transkaspien.
 Kschtut, Pamiroalai, Serawschan.
 Berge von Kschtut; Pamiroalai, Serawschan.
 Kuchlak-Pass; British Beluchistan.
 Kuduk; Tian-schan.
 Külüs, Station; Transkaukasien, Armenia rossica.
 Kuh-barf bei Schiras, nahe dem Gipfel; Persien.
 Kuh-i-Lalesar; s.-ö. Persien, prov. Kerman.
 ad pedem m. Kuh-i-Schah; Persien.
 m. Kuh-Safin (ditionis Erbil, Kurdistania); Klein-Asien, Türkisches Armenien.
 Kuiankus; Dshungarischer Alatau.
 prope Kujuk; Westlicher Tian-schan, Talas.
 Kulab, in planitie argillosa; Buchara.

Ad meridiem urbis Kulab, ad montem Chodsha Mumyn; Pamiroalai, Berg-Buchara. Berg Kuljar, bei Gaudan; Kopet-dagh. Kul-i-kalan; Pamiroalai, Serawschan-Bassin.

Kuli-Mohif; Pamiroalai, Serawschan. Kuluk-tschak (Krause: Tian-schan?). Zwischen den Fl. Kuma und Sablja; Kaukasus.

Südlich vom Fl. Irgis, zwischen den Stationen Kumsai und Terekli; Turgai-Gebiet. Kumsan; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon. Kunawar; Indien.

Barchanen am Ufer des Flüsschens Kundus; Semiretschje-Gebiet, Dsharkent-Kreis. Kuntigmes; Pamiroalai, Berg-Buchara, Baldshuan.

Kuram district; Afghanistan.

Kuram-Thal (= Kuram-valley); Afghanistan.

Kurdai (Tschu-Thal); N.-W. Vorberge des Tian-schan (im Semiretschje-Gebiet).

Kurdistän; Klein-Asien.

Kurgan-tübe; Buchara (Roshewitz).

Kurgan-tüpe; Pamiroalai?

Mündung der Flüsse Ters und Kurkureu; Tian-schan, Talas.

Kurschab; Pamiroalai.

fl. Kurschab, bei Gulscha; Pamiroalai, Alai-Kette.

fl. Kurtschum; Sibirien: Semipalatinsk-Gebiet, schon zum Altai gehörig.

Kuschart; Tian-schan, Namangan-Rayon.

Kutmaldy; Tian-schan, Issyk-kul.

Schlucht Kygatinskaja (Semiretschje-Gebiet, Pischpek-Kreis); Tian-schan, Alexander-Kette.

Kysalta, am Rücken des Dshiltau; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.

Kysemtschek-Gebirge; Dshungar. Alatau. Picket Kysyl-Mullin; Semipalatinsk-Gebiet und Kreis.

Fl. Kysyl-su; Buchara und Berg-Buchara. Kysyl-su (= Kisilsu); Pamiroalai, Berg-Buchara, Baldshuan.

Supra confluentes Pändsh, Kysyl-su et Aksu; Buchara, Kulab.

Lahul (Punjab); Indien.

Pass Ljagori-murda; Pamiroalai, Berg-Buchara, zwischen den Bekthumen Jakabag und Jurtschi.

Langar bei Osch; Pamiroalai, Alai-Kette.

Langar am Fl. Isfairam, südlich von Utschkurgan; Pamiroalai, Alai-Kette.

Fl. Lar; Persien.

p. Lar; Persien.

Fl. Leglan; Pamiroalai, Vorberge der Alai-Kette.

ad fl. Lepsa, in arenos.; Semiretschje-Gebiet. Fluss Logur (Khorassan-Thal); zwischen Candahar und Cabul; Afghanistan.

Loktewsk (= Loktjewsk); Sibirien, Altai. Berg Ludsha (60 Werst von As'chabad); Kopet-dagh.

Madm; Pamiroalai, Serawschan.

Mady (= Mody), Osch-Kreis; Pamiroalai, Vorberge der Alai-Kette.

Magian (= Mogian); Pamiroalai.

Fl. Maidantal; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.

Maili-sai; Tian-schan, Andishan-Rayon.

Margusar am Pasrut; Pamiroalai, Serawschan.

Marzitsch; Pamiroalai, Serawschan.

Mas; Pamiroalai, Berg-Buchara, Wachan.

Maschuk; Kaukasus.

Gebirgskette zwischen Sikaram und Matunge; Afghanistan.

- Zwischen Maximowka und Persianowka;
Europäisches Russland, Gebiet der Don-
Kosaken.
- Mergen-kutel, ad orientem a Kulab; Pa-
miroalai, Berg-Buchara, Kulab.
- Zwischen Merke und Aulie-ata; Tian-schan.
- Mont près de Merké; Tian-schan.
- Merw; Transkaspien.
- Meschhed (= Mechhed); Persien.
- Michael-Bucht; Transkaspien.
- Minda Ziehe; Kaukasus.
- Mingischaus; Kaukasus.
- Minkoh; Afghanistan?
- Mody (= Mady), Pamiroalai.
- Mogian (= Magian); Pamiroalai, Se-
rawschan.
- Mogol-tau; Tian-schan, Mogol-tau-Rayon.
- Mookhlor oder Chushm-i-Turnuk; Afgha-
nistan (zwischen Candahar und Cabul).
- Mowdere, prope Sultanabad, Persien.
- Sande Mujun-kum, am Ufer des Sees Kar-
galy-kul; Syr-darja-Gebiet, Aulie-ata-
Kreis.
- Pass Mullja; Pamiroalai, Berg-Buchara,
Schachrisäbs.
- Mulla-bel; Pamiroalai, Alai-Kette.
- Mungoshor, Beludschistan.
- Pass Mura (= Moura), Kohistan; Pamiro-
alai, Serawschan-Bassin.
- Mourad-dagh (Phrygia); Klein-Asien.
- Murawiewa-Bucht (Kasp. Meer); Trans-
kaspien.
- Fl. Murgab; Transkaspien.
- Musart; Tian-schan.
- Muschetow-Schlucht; Pamiroalai, Berg-
Buchara, Schachrisäbs.
- Mussa-basar; Pamiroalai, Serawschan.
- Oertlichkeit Myn-Bulak; Tian-schan,
Talas.
- Thal Naissa am linken Ufer des Fl. Tschat-
kal; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
- Nakhitschewan; Transkaukasien.
- Nanai, Westl. Tian-schan, Talas-Alatau.
- Fl. Naryn; Tian-schan, Naryn-Gebiet.
- Kleiner (= Malyi) Naryn; Tian-schan.
- Berg Naubid; Pamiroalai, Serawschan.
- Nehawend, in montosis; Persia.
- Nemau, linkes Ufer des Fl. Gunt; Pami-
roalai, Berg-Buchara, Shugnan.
- pagus Nephton; Kopet-dagh.
- Neu-Chemacha; Transkaukasien.
- Niab; Pamiroalai, Berg-Buchara, Kulab.
- Nichara (= Nischara); Beluchistan.
- Ueber Nikita, Krim.
- Nimitschi-bolo; Pamiroalai, Berg-Bu-
chara, Karategin.
- Nischapur; Persien.
- Nischus; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schu-
gnan.
- entre Novobot et Sangi-Mailek; Pamiro-
alai, Serawschan.
- Noworossiisk, Transkaukasien.
- Nuscha; Kaukasus.
- Schlucht Obi-galwa-sai, neben dem
Dorfe Psken; Tian-schan, Tschirtschik-
Rayon.
- Obi-Garm; Pamiroalai, Berg-Buchara, Ka-
rategin.
- Obi-Garman; Pamiroalai.
- Oia, Tian-schan.
- Oi-tal; Pamiroalai, Alai-Kette.
- Orenburg; wahrscheinlich, schon im Tur-
gai-Gebiet, denn für das Orenburg-
Gouvernement werden keine Eremurus
angeführt.
- Inter Ori et Choturi, ad Minda Ziehe, distr.
Radscha; Kaukasus.
- Ueber Orianda; Krim.

Orsk; wahrscheinlich südlich von Orsk, im Turgai-Gebiet.
 Zwischen Orsk und Taschkent; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Osch; Pamiroalai, Vorberge der Alai-Kette.
 Zwischen Osch und Usgent, Pamiroalai (Berge) und Fergana.
 Oturbil am N.-Abhang der Berge zwischen Angren und Kokan; Westlicher Tian-schan; Angren-Rayon.
 Fl. Ouba (= Uba); Altai.
 Ourmitane (= Urmitan, Urumitan); Pamiroalai, Serawschan.
 Outch-boulak, koudouk (= Utsch-bulak, kuduk); Syr-darja-Gebiet.
Pachud; Pamiroalai, Serawschan.
 Supra confluentes Pändsch, Kysylsu et Aksu; Buchara, Kulab.
 Pändsh-ob (Oertlichkeit Aksu); Pamiroalai, Berg.Buchara, Hissar.
 fl. Pändsh; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Dorf Pan-scha-myr, China occidentalis, Prov. Se-chuan.
 Parapamisus-Kette; Afghanistan.
 Jugum Paryadres; Klein-Asien.
 Pasrut, Pamiroalai, Serawschan-Bassin.
 Pasrut-Bach; Pamiroalai, Serawschan.
 Pasrut-Pass; Pamiroalai, Serawschan.
 Pendshakent; Samarkand-Gebiet (an der Grenze des Pamiroalai).
 Station Perewalnaja; Transkaspien.
 Perewalnaja, Saur; Transkaspien.
 Zwischen Persianowka und Maximowka; Europäisches Russland, Gebiet der Don-Kosaken.
 Peshin- (= Pisheen-) Thal; British Beluchistan.
 Peti; Pamiroalai, Serawschan.

Pischpek; Syr-darja-Gebiet.
 Pisheen- (= Peshin-) Thal, British Beluchistan.
 Poganaja Schtschelj (= Schlucht) bei Werny; Central Tian-schan.
 Popan, Pamiroalai. Vorgebirge der Alai-Kette.
 prope Poti: Transkaukasien.
 Pskem; Tian-schan, Talas Alatau, Tschirtschik-Rayon.
 Pushti-miona; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
Quetta (= Quettah); Britischer Beluchistan.
Rafatak (= Repetek); Transkaspien.
 Rand-kala; Beluchistan.
 in m. Rasbend; Persien, Prov. Irak-adschmi (Sultanabad).
 in Raswend, in dit. urb. Sultanabad; Persien.
 Repetek; Transkaspien.
 Revat (= Rewat); Pamiroalai, Serawschan.
 Riwak; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Roji; Indien.
 Roji Cliffs; Indien, Kunawar.
 In montibus prope **S**aamin; Pamiroalai, Turkestanische-Kette.
 Zwischen Sablia und Georgiefsk; Kaukasus.
 Zwischen den Flüssen Kuma und Sablja; Kaukasus.
 Säng toda ad fl. Wachs; Pamiroalai, Berg-Buchara, Kurgan-tübe.
 Sängulak (= Sangulak); Pamiroalai, Berg-Buchara, Baldshuan.
 Saidabak; Afghanistan.
 Saikan-Berge, zwischen Semipalatinsk und d. Arkat-Bergen; Semipalatinsk-Gebiet.
 Sailyk-Gebirge; Tian-schan.
 auf dem Wege nach Sairam-nor; Kuldsha.

- Sairam-nor (= Sairam-See); Dshungarischer Alatau.
- Sairam-See (= Sairam-nor); Dshungarischer Alatau.
- Saissang-nor; Semipalatinsk-Gebiet.
- Berg Sakesar (= Sikesar); Indien, Salt-Range.
- Samarkand; Samarkand-Gebiet.
- Sang-haji; Badghis, Grenze zwischen Afghanistan und Transkaspien.
- Sangulak (oder Sängibulak?); Pamirölai, Berg-Buchara, Baldshuan.
- Schlucht Sangi-dshuman, Pamirölai, Serawschan.
- Sangi-Mailek; Pamirölai, Serawschan.
- Sanin (= Sannin); Libanon.
- Fluss Santalasch; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
- Berge am Pass Santasch; Central Tian-schan (Roborowski).
- Sänturutsch; Pamirölai, Serawschan-Bassin.
- Sarai; Buchara.
- Sarayan — Birdshand (= Birdjande); Ost-Persien.
- Sardym; Pamirölai, Berg-Buchara, Schugnan.
- Oertlichkeit Sarkamys am Fl. Karatal; Semiretschje-Gebiet.
- Sarydasch; Pamirölai, Berg-Buchara, Darwas.
- Sarydshui; Pamirölai, Berg-Buchara, Hissar.
- Sary-kapa; Turgai-Gebiet.
- Sary-pul (= Ssary-pul); Pamirölai, Berg-Buchara, Baldshuan.
- Sarytasch; Pamirölai, Alai-Plateau.
- In collibus sabulosis Songoriae inter fontem Sassyk-pastau et montis Arganaty; Semiretschje-Gebiet.
- Satrundi, N. W. Himalaya; Indien.
- Bach Sattely; Dshungarischer Alatau.
- Schachak, Pamirölai.
- Schachzinde in mont. In dit. urb. Sultanaabad; Persien.
- Pass Schahak; Pamirölai, Berg-Buchara, Schahrisäbs.
- Schahrud, Persien.
- Schafdara, Pamirölai, Berg-Buchara, Roschan.
- Schahimardan; Pamirölai, Alai-Kette.
- Fl. Schamsi; Tian-schan, N.-Abhang der Alexander-Kette.
- Schlucht Schamsi (= Schamsinskaja); Tian-schan, Alexander-Kette (Semiretschje-Gebiet, Pichpek-Kreis).
- Scharly; Akmolly-Gebiet.
- fl. Scharysu; Oestlicher Tian-schan.
- Schemacha (= Chemacha, Chimacha); Kaukasus.
- Dorf Schink; Pamirölai, Serawschan.
- Schiras, Persien.
- Schirwan; Transkaukasien, Elisabethpol-Gouvernement.
- Dorf Schischlak (= Chischlak); Transkaukasien, Swant.
- Pass Schiwa, Afghanistan, Badachschan.
- See Schiwa, Afghanistan, Badachschan.
- Ssucha (= Schuscha); Transkaukasien, Elisabethpol-Gouvernement.
- Schulba; Altai.
- Schut; Pamirölai, Berg-Buchara, Schahrisäbs.
- pag. Seidchadschi (= Seidchodzi, Seid Khodji), distr. Khoi, prov. Aderbeidschan (= Aderbeidzan); Persien.
- Serbent (Berge Karatau); Pamirölai, Serawschan.

m. Sevistan; Pamiroalai, Berg-Buchara, Baldshuan.
 Shore-Kaltegai; Badghis (Grenze zwischen Afghanistan und Transkaspien).
 Shusgao (Khorassan-Thal), zwischen Candahar und Cabul, Afghanistan.
 Thal des Flusses Siao-dshin, zwischen den Dörfern E-za und Pan-scha-myr; China occidentalis, prov. Se-chuan.
 Sigdy; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
 Opp. Sigu; China, prov. Kansu.
 Gebirgskette zwischen Sikaram und Matunge; Afghanistan.
 Berg Sikesar (= Sakesar), Salt-range; Indien.
 Simkoh, Afghanistan.
 Singlich, Badachschan, nördlich vom Hindukusch; Afghanistan.
 Fluss Sja-o-chshin; China, Prov. Se-chuan.
 Sjemessas; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Berg Smiewa bei Shelesnowodsk; Kaukasus.
 Soch (= Sokh); Pamiroalai, Alai-Kette.
 Solotuschin-Hütte (= Solotuschinski-Berghütte); Altai.
 Ssary-pul (= Sary-pul); Pamiroalai, Berg-Buchara, Baldshuan.
 Ssertschah; Persien.
 prope Ssertschah et Ischredabad; Persien.
 Ssofi-kurgan (= Sufi-kurgan); Pamiroalai, Alai-Kette.
 Fl. Ssoi; Tian-schan, Angren-Rayon.
 Sufi-kurgan; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Zwischen Piket Sugaty und Kurdai; Central-Tian-schan.
 Sugaty im Tschuthale; Central-Tian-schan.
 Suidun; Kuldsha.
 Sanddünen bei Suidun, Kuldsha.
 Stadt Suidun; Kuldsha.
 Sukuluk-Schlucht, Tian-schan, N.-Abhang der Alexander-Kette.

Tacht-i-Suleiman in Osch; Pamiroalai, Vorgebirge der Alai-Kette.
 Sultanabad, Persien.
 Sande Sultan-bibi, zwischen Karak-ata und Adam-kir-ulgan; Kisyl-kum.
 Arenae Sultan Murat; wahrscheinlich im Uralsk-Gebiet.
 m. Sundsodagh; Kopet-dagh.
 Sussamyr; Westlicher Tian-schan.
 Sutley; Indien.
 Swant (= Suwand), Transkaukasien.
 Hügel Syach Palas, im Thale Laar bei Teheren; Persien.
 Sympheropol; Krim.
 Syr-darja.
 Tachien-lu, Grenze des W. Se-chuan und Tibet; China occidentalis, Provinz Se-chuan.
 Tacht-i-Suleiman in Osch; Pamiroalai, Vorberge des Alai-Kette.
 Dorf Taersikenti; Transkaukasien, Swant.
 Fl. Taka; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Talbar, Pamiroalai, Berg-Buchara, Baldshuan.
 Taldy-bulak (Angren); Westlicher Tian-schan, Angren-Rayon.
 Fl. Taldyk; Pamiroalai.
 Taldyk-Pass; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Talgar; Central-Tian-schan (Wernoje-Kreis, Alatau transiliensis).
 Tour an die Mündung des Talki-Baches oder des Tardschi nach dem Dorfe Tardschi, zwischen der Sandwüste des Chorgos und den Ruinen von Alt-Kuldsha; Kuldsha.
 Sanddünen jenseits des Talki-Baches; Kuldsha.
 mont. Talüsch prope Swant; Transkaukasien.

- Talysch (= Talüsch); Transkaukasien, Baku-Gouvernement.
 Unterhalb der Mündung des Kaptschagai, Zufluss Tar; Pamiroalai.
 Tar-tübek, Sandhügel am N.-Ufer des Balchasch; Semiretschje-Gebiet.
 mont. Taschaschur (inter fl. Kysyl-su et Aksu); Pamiroalai, Berg-Buchara, Kulab.
 m. Taschbulak; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.
 Taschkent; Syr-darja-Gebiet oder Tian-schan.
 Berge in der Nähe von Taschkent; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Dorf Taserdschum; Persien.
 Sande Tau-kum, längs des Ili; Semiretschje-Gebiet.
 Oertlichkeit Taun; Turgai-Gebiet.
 Fl. Tedshen; Transkaspien.
 Tedshen.
 Unterlauf des Tedshen; Transkaspien.
 Tefresch, in montibus; Persien.
 Tekess.
 Fl. Tekess; Tian-schan (und fliesst nach Kuldschia).
 Bach Kergeri-su im Temirlik-Gebirge; Oestlicher Tian-schan.
 Pass Tengisbai (Nord-Abhang und Süd-Abhang); Pamiroalai, Alai-Kette.
 Fl. Teptjak-sai, zwischen Tscharwak und Basar-Kurgan; nördl. Theil des Fergana-Gebietes, Andischan-Rayon.
 Terek-bel; Westlicher Tian-schan, Namangan-Rayon.
 Terekli; Turgai-Gebiet.
 Mündung der Flüsse Ters und Kurkureu; Tian-schan, Talas.
 Ters; Tian-schan, Talas.
 Ters; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Tirphul, im Thale des Flusses Hari-rud; Afghanistan.
 Fl. Togus bulak, Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Sande Toin-tübe; Mangyschlak-Halbinsel, Transkaspien.
 Berg Tokale, im Kandshigaly-Gebirge; Tian-schan, Angren-Rayon.
 Tokmak, Tian-schan.
 Tragbol; Indien, Kaschmir.
 Tsa-li; China occidentalis, prov. Se-chuan.
 Fl. Tschajan; Syr-darja-Gebiet.
 Tschardara; Syr-darja-Gebiet.
 Tschatkal, Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Tscharwak, nördlicher Theil des Fergana-Gebietes, oder Tian-schan, Andischan-Rayon.
 Zwischen Tschelkar (See und Station) und Barsouki; Turgai-Gebiet.
 Fl. Tschigirtschik (= Czigirczik); Pamiroalai, Alai-Kette.
 Pass Tschigirtschik; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Rabat Tschigirtschik; Pamiroalai, Alai-Kette.
 ad fontem Tschiglin in montibus Karatau; Pamiroalai, Berg-Buchara, Kulab.
 Tschilas?
 Tschimgan; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Tschimgan-Schlucht; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Grosser Tschimgan; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Fluss Tschimganka; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.
 Tschimkent; Tian-schan, Tschimkent-Rayon.

Tschirtschik-Thal; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon (4000—6000'), oder Syr-darja-Gebiet.

Fl. Tschotkal; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.

Tschoukalik-Schlucht (gorge de Tchoukalik), gegenüber Urumitan (= Ouroumitane); Pamiroalai, Serawschan.

Tschoulak (= Tchoulak); Tian-schan.

Tschu-Thal, Central-Tian-schan.

Steppe in der Nähe von Tschulak; Syr-darja-Gebiet.

Auf dem Wege von Tschulak-Kurgan (am N.-Abhang des Karatau) nach Süd-Osten, längs der Tschimkenter Salzkarawanen-Strasse; Tian-schan, Talas.

Zwischen Tschulak und den Flüssen Tschajan und Bugun; Syr-darja-Gebiet.

Ad vicum Tsiu-tze, infra opp. Sigu; China, prov. Kansu occidentali.

Dorf Tsü-tsei-tsa, unterhalb Segu-chen; China, Provinz Kansu.

Fluss Tübu; Central-Tian-schan (Robowski).

Tugus-kara-tschakan; Turgai-Gebiet.

Berge Tuing-tau, in der Nähe des Fl. Amudarja; Buchara.

Turbat-i-haidri; Persien.

Turgen; Tian-schan, Transiliensischer Alatau.

Turkestan.

Turkmenen-Steppe; Transkaspien.

Fluss Turnuk; Afghanistan (zwischen Candahar und Cabul).

Turtschi — Tschoulak, Tian-schan oder Syrdarja-Gebiet?

Tut-kaul; Pamiroalai, Berg-Buchara, Baldschuan.

Fl. Uba (= Ouba); Altai.

Uelbe; Klein-Asien, Türkisches Armenien. Fl. Ulachol (Issyk-kul); Centr.-Tian-schan. Ulan, Central-Tian-schan.

Pass Ulkun-darbasa; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.

Umar im Baba-tag; Pamiroalai, Berg-Buchara, Hissar.

Fort Uralski, am Irgis; Turgai-Gebiet.

Uratübe, Samarkand-Gebiet.

Zwischen Uratübe und Saamin; Pamiroalai, Turkestanische Kette.

Urgut; Pamiroalai, Serawschan.

Urmitan (= Urumitan, Ouroumitane); Pamiroalai, Serawschan.

See Urungatsch in der Nähe des Dorfes Pskem; Tian-schan, Tschirtschik-Rayon.

Usgent; Tian-schan, Andischan-Rayon (oder Ferghana-Gebiet).

Ustkamenogorsk; Altai.

Usun-Achmat; Westl. Tian-schan, Usunachmat-Rayon.

Usunagatsch; Tian-schan (Vorberge des Alatau transiliensis).

Utsch-bulak, kuduk (= Outch-boulak, koudouk); Syr-darja-Gebiet, Aulie-ata-Kreis (erste Station auf dem Wege von Aulie-ata nach Werny).

Utsch-chadshi (= Hadschi); Trañskaspien.

Utsch-kurgan; Fergana und Pamiroalai, Alai-Kette.

Utsch-tübe (= «Ischtübe» A. Regel in herb.); Syr-darja-Gebiet.

Werny (= Werny, Wernoje); Central-Tian-schan.

Voru- (= Vorou-) kischlak; Pamiroalai, oberer Serawschan.

Wachsch; Pamiroalai und Buchara.

ad fauces fl. Wachsch infra Sängtoda; Pamiroalai, Berg-Buchara, Kurgan-tübe.

Wankala; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Warsaminor; Pamiroalai, Serawschan.
 Zwischen Wa-sy-gou und Tsa-li; China occidentalis, prov. Se-chuan.
 p. Wenderkeg, 7 Ph. s.-ö. Sultanabad; Persien.
 Wernoje (= Verny, Werny); Central-Tianschan.
 Wernoje, Poganaja Schtschelj; Central-Tianschan.
 Werny (= Wernoje, Verny); Central-Tianschan.

Wir; Pamiroalai, Berg-Buchara, Schugnan.
 Fl. Woru; Pamiroalai, Serawschan.
 Woru-kischlak (= Voru-kischlak), Pamiroalai, Serawschan.
 Woruch; Pamiroalai, Alai-Kette.
 Yaru-karez; Beludschistan.
 Zaganassu; Dshungarischer Alatau, Irenchabirga (schon im Kuldsha-Gebiete).
 Supra Zebdani; Antilibanon.
 Guger to Ziarat; Indien, Chitral.
 Berg Ziarat; Transkaukasien, Elisabethpol-Gouvernement.
 Ziarut; Beludschistan.

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Pflanzen.

(Für angenommene Namen — stehende Schrift; für Synonyma — *Cursivschrift*.)

- Althaea 33, 89.
 Althaea nudiflora, Lindl., 33.
 Sect. Ammolirion 4, 9, **22, 61**.
Ammolirion, Kar. et Kir., 21, 62.
 » *inderiense* 6, 62.
 » *stenophyllum*, Boiss. et Buhse,
 8, 74, 79.
 » *Steveni*, Kar. et Kir., 6, 62,
 63, 66, 67.
 Anemone narcissiflora 51.
 Anthericum ramosum 128.
 Aristida pungens 67.
 Artemisia santolina 67.
The larger Asphodel, Griffith, 130.
Asphodeli sp., № 405 Griffith, 129, 133.
 » № 406 Griffith, 130.
Asphodelus 127, 129, 130, 133.
 » Eversmann, 61.
 » ? in herb. Hausskn., 38.
 » Karelin, nach Bogdanow, Kare-
 lin's Reise, 87, 92.
 » Meyendorff, 61, 67.
 » Radde, 28, 35, 92.
 » Radde, 64, 68, 143, 145.
 » Walter, 28, 35, 87, 92.
 » *both sorts*, Griffith, 130.
 » *of Erak*, 127.
 Asphod. albus 134.
Asphodelus altaicus, Georgi 45.
- Asphodelus altaicus* Pall., 6, 30, 45, 48,
 49, 55, 163.
 » » Schr., Tatarinow in
 Wlangali, 45, 50.
 » » Willd., 45.
 » *baccatus* Gay, 134, 165 (cfr.
 Asph. saccatus).
 » *glaucus* Aucher-Eloy, pl. orient.
 exs., 69.
 » *inderiensis* 6.
 » » Claus, 61.
 » » herb. A. P., 65.
 » » Karelin, 62.
 » » Stev., 61.
 » *luteus*, Griffith non Baker, 130.
 » *major*, Griffith, 130.
 » *Mesembryanthemoides*, Griffith,
 129, 133.
 » *Mesembryanthoid*, Griffith, 129,
 133.
 » *Mesembryanthoids*, Griffith, 129,
 133.
 » *Mesembryanthoides*, Griffith,
 129, 133.
 » *nova species*, 49.
 » n. sp. Antonow (= *E. anisopte-*
 rus) 145.
 » n. sp. Bogdanow (= *E. anisop-*
 terus) 142.

- Asphodelus Olgae*, Radde (Botan. Ergebn. p.84), 64, 68, 143, 145.
 » » Radde (l. c. p. 127), 64, 68, 143, 145.
 » *persicus*, Fisch. et Mey.
 » » Jaub. et Spach, 6, 7, 37, 128.
 » *saccatus* (Zettel undeutlich; eher: *Asph. baccatus* Gay) 165.
 » *sibericus*, Carrière, 163.
 » *sibiricus*, Hort. Wiln., 45, 55.
 » » Pall. sec. Changin, 49.
 » » Siev., 6, 45, 48.
 » *tauricus*, Owerin, 30.

Asphodelus tenuior 128.

Atraphaxis 89.

Birken 51.

Calligonum 67.

Centaurea 89.

Cimicifuga 160.

Clavis specierum 22.

Delphinium hybridum 89.

Ephedra 51.

Eremurus M. B. 13, 14, 17, 19, 20, **21**, 26, 27, 33, 46, 47, 51, 58, 61, 62, 63, 66, 68, 74, 76, 86, 100, 103, 105, 132, 143, 154.

» A. Regel (= *E. anisopterus*), 143, 145.

» B. Fedtschenko (= *E. stenophyllus*), 164.

» Krassnow (= *E. anisopterus*) 143.

Eremurus № 1, Collet, 78.

» № 2, Collet, 35.

Eremurus-Arten 19, 20, 154.

Eremurus cf. *angustifolius*, herb Kew., 78.

Eremurus-Bestände 28, 87, 92.

» -Knollen 154.

Eremurus, breitblättrige, A. Regel, 100, 101, 105, 163.

» ein gelber, A. Regel, 74.

Ein grosser *Eremurus*, E. R[egel], 82.

Eremurus-Gruppe 105.

«Ein mächtiger *Eremurus* (*E. Kaufmanni*?), A. Rgl., 100.

Eremurus, floribus rubris, A. Rgl., 107.

Schlanker *Eremurus*, A. Regel, 83, 88.

Schöner, weisser *Eremurus*, Krassnow (= *E. anisopterus*), 144.

Weissblumige *Eremurus*-Arten, A. Regel, 84.

Ein weissblüthig. *Eremurus*, A. Rgl., 84, 89.

Eremurus, ein weissblüthiger, A. Regel, 47.

» white flowered Himalayan species, 118.

» *Aitchisoni* Baker, 9, 10, 22, 78, **115**, 116, 117, 154.

E. Alberti, Diels non Rgl. (= *E. spectabilis*), 162.

E. Alberti Regel, 4, 9, 10, 22, 23, 127, 134, **135**, 136, 137, 142 in adnot.

E. albocitrinus Baker, 9, 83, 84, 86, 93.

» Baker, *ex parte* in herb. H. P., 93.

» f. *capsula majore*, Lipsky, 85, 92.

E. altaicus (Pall.) Stev., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 17, 22, 23, 26, 28, 35, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 53, 55, 57, 70, 86, 141, 148, 156, 161, 164.

E. altaicus [?], Kuntze, 48, 63, 67.

» Radde, 28, 35.

» vel. *sp. aff.*, O. Kuntze, 67.

E. altaicus β *asperulus*, Rgl., 45, 54.

E. altaicus var. *brachystemon* Rgl., 8, 41, 42.

E. altaicus f. *fuscus* m. 44, 52, 53, 54, 56.

» var. *fuscus* m. 2.

» , der gelbe, A. Regel, 46.

» f. *pallidus* m. 44, 53, 54, 56.

» var. *pallidus* m. 2.

» α *typicus*, Rgl., 45, 49, 54.

» f. *typicus* 2.

» typische Form, 54, 56.

E. angustifolius Baker, 8, 82, 83, 84, 86, 88, 92, 93, 150.

Probablement l'*E. angustifolius*, Dauthe-
nay, 96.

E. anisopterus (K. K.) Rgl., 6, 8, 10, 22, 23, 64, 68, 134, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 161.

E. anisopterus 136, 139, 140, 141.

» B. Fedtschenko (= *E. lactiflorus*), 139, 140.

» O. Fedtschenko (= *E. lactiflorus*), 139, 141.

» Progressiver Gartenbau
(= *E. lactiflorus*), 139.

» A. Regel non Kar. et Kir.
(= *E. inderiensis*), 63, 66.

» A. Regel (= *E. lactiflorus*),
88, 139, 140.

» E. Regel (= *E. Alberti*), 135,
136, 137.

» E. Regel (= *E. inderiensis*),
66, 139, 165.

» E. Regel (= *E. lactiflorus*),
137, 138, 139, 140.

» Winkl. in herb. H. P., non
Kar. Kir. 92.

E. Aschersoni O. Kuntze, 9, 85, 91, 92.

E. Aucherianus 29, 133, 134, 136.

» Aitch., 8, 143, 146.

E. Aucherianus herb. Barbey \times Boiss.

(= *E. anisopterus*), 146.

» Boiss., 6, 7, 8, 20, 36, 37,
146, 147.

» Buhse, 130.

» herb. Kew., 162.

» Koopman (= *E. lactiflorus*),
139.

» Krassnow (= *E. anisopte-*
rus), 8, 143, 144, 145.

» A. Regel (= *E. spectabilis*),
7, 25, 33.

» E. Regel (= *E. Alberti*),
136, 137.

» E. Regel (= *E. lactiflorus*),
7, 138, 140, 165.

» E. Regel (= *E. spectabi-*
lis), 7.

» Trautvetter, 8.

» var. *angustifolius* Boiss.
(= *E. luteus*), 152.

» β ? *Buhsei*, Baker, 151.

» var. *Korolkowi* Aitch., 8,
143, 146.

» β *Korolkowi* E. Regel (= *E.*
spectabilis), 8, 36, 147.

» β *Korolkowi* E. Regel (= *E.*
lactiflorus), 8, 139, 147.

» β *Korolkowi* E. Regel (= *E.*
anisopterus), 8, 143, 145,
147.

» α *typicus* E. Regel (= *E. per-*
sicus), 7, 134, 147.

E. aurantiacus Baker, 9, 74, 75, 76, 77,
78, 79, 80, 93, 95, 151.

» Rgl. non Baker, 73, 77, 79.

E. bachtiaricus Boiss., 9, 26, 28, 37.

E. Boissieri 75.

Eremurus Brotherusi Diels, 47.

- E. bucharicus* Rgl., 9, 10, 22, 23, **148**,
 149, 150, 152, 153.
E. Bungei Baker, 9, 74, 75, 76, 77, 78,
 80, 83, 111, 115, 117,
 148, 156, 157, 159.
 » (*aurantiacus*), Mallet, 75.
 » var. *praecox*, Max Leichtlin, 2,
 73, 76, 78, 79.
 » β *stenophyllus*, 152.
 » var. *stenophyllus*, Boiss., 74,
 78, 79.
E. cappadocicus J. Gay, 9, 62, 63, 69, 70.
E. Capusi Franchet., 9, 151, 152.
E. caucasicus Stev., 6, 24, 25, 26, 27, 29,
 30, 31, 35, 36, 37, 38, 39,
 40, 48, 134, 161, 163.
E. chinensis O. Fedtsch., 22, 23, 97, 161,
 165.
E. comosus O. Fedtsch., 3, 4, 9, 10, 22, 23,
71, 72, 127, 134, 137.
E. Elwesi, Micheli, 102, 103, 105, 113.
E. Elwesianus 9, 102, 103, 105, 108, 111,
 112, 113, 114, 159.
E. Elwesianus = *E. robustus nobilis* 102.
E. Elwesianus albus 108.
E. Elwesii albus 104, 114.
 » Marc Micheli 9, 102, 103, 104,
 105, 114, 115.
E. Griffithi Baker, 8, 10, 22, **126**, 127,
 128, 134, 154.
E. himalaicus Baker, 2, 8, 10, 22, 23, 111,
 112, 113, 115, 116, 117,
118, 119, 120, 121, 122,
 131, 148, 153, 155, 159,
 161.
E. himalaicus 133.
 » *robustus*, 155.
E. himrob \times 11, **155**.
E. hispidus Kister, 161, 163.
- E. ibericus* 39.
E. inderiensis, Komarow, 64.
 » Krassn., 27, 34.
E. inderiensis (M. B.) Rgl., 1, 2, 4, 5, 8,
 9, 10, 11, 22, 23, 26, 48,
 53, 62, 63, 64, 65, 66, 67,
 68, 70, 72, 95, 127, 137,
 142 in adnot., 143, 145,
 161, 165.
E. inderiensis, E. Rgl., 33.
 » E. Regel ex parte 46, 51.
 » ?, A. Regel, 63.
E. inderiensis α glaber 63, 66, 67, 68, 70.
 » β Steveni 63, 66, 67, 70.
E. inderiensis (Pall.) Stev. α glaber 67.
 » (Stev.) Rgl., D. Litwinow, 64.
E. isabellinus \times Mottet 2, 11, 81, 83, 155,
156, 757.
E. Kaufmanni Rgl., 1, 2, 3, 8, 10, 22, 23,
 68, 121, **123**, 124, 125,
 128, 134, 153, 154.
E. Kaufmanni 55.
 » Koopmann, non Rgl., 124.
 » Lidsky, non Rgl., 100, 106.
 » Mallet, 40.
 » herb. Paris (= *E. anisopte-*
rus), 145.
 » Winkl. in herb. H. P., non
 Rgl., 92, 136.
E. Kaufmanniana 54, 55.
 » Marc Micheli, 47, 124.
 » G. Reuthe, 47, 124.
E. Korolkowi 115.
 » Max Leichtlin (in The Gar-
 den 1887 p. 600 non
 581, = *E. anisopterus*),
 143.
 » Rgl., 8, 20, 37, 142, 143,
 144, 145, 146, 148.

- E. Korolkowi*, John C. Tallak, 27, 40.
E. Korshinskii O. Fedtsch., 9, 10, 22, 23, 56, 60.
E. lactiflorus O. Fedtsch., 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 22, 23, 88, 125, 137, 138, 139, 140, 141, 146, 147.
E. Leichtlini Rgl., 77.
E. luteus Baker, 5, 9, 10, 22, 23, 142 in adnot., 148, 151, 152, 153, 161.
Eremurus libanoticus Boiss., 8, 25.
 » » Boiss. et Blanche, 37.
E. Michelianus × 21, 154, 159, 160.
Eremurus nova spec. herb. Berol. 51 in adnot.
Eremurus n. sp., O. Fedtsch., (= *E. lactiflorus*) 141.
 » n. s. *affinis Aucheriano* an var.?, Buhse, 151.
E. Olga Rgl., 1, 2, 9, 10, 11, 19, 22, 23, 25, 28, 35, 53, 58, 68, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 107, 109, 112, 116, 121, 125, 130, 133, 140, 145, 148, 154, 156, 157, 158, 161, 162, 164.
E. Olga 124.
 » herb. Barbey × Boiss. 67.
 » Radde (l. c. p. 74, = *E. anisopterus*) 143, 145.
 » Radde (l. c. p. 85) 64, 143, 145.
 » Rgl., 106.
E. Olga Rgl. β *albidus* Rgl., 82, 91, 94.
 » var. *albidus* Rgl., 88, 89, 92.
 » *roseus*, herb. Barbey × Boiss. 91.
 » γ *roseus* Rgl., 94.
E. Olga roseus, Diels non Rgl., 106.
E. Olga Rgl. ♂ *roseus angustifolius* Rgl., 82, 87, 88, 90, 91, 94.
 » » α *typicus* Rgl., 87, 94.
E. parviflorus Rgl., 9, 148, 149, 150.
E. pauciflorus Baker, 9, 63, 69.
E. persicus (Jaub. Spach.) Boiss., 3, 4, 6, 7, 8, 10, 22, 23, 36, 37, 63, 64, 72, 125, 127, 128, 130, 131, 133, 134, 135, 137, 146, 147, 151, 152, 159, 161.
E. persicus, Boiss. Fl. or., 130.
 » in herb. Cosson (= *E. inderiensis*), 164.
 » Hook. Fl. of Brit. Ind., 132.
E. persicus, Lace et Hemsley, 85, 93, 130.
E. persicus Boiss.? vel sp. nova, E. Regel, 72.
 » Rgl. non Jaub. et Spach, 134.
 » Rgl., 130.
 » Rgl. ex parte, 71, 72.
E. persicus var. *sikesarus*, O. Fedtsch., 132.
E. Mrs Reuthe × 11, 155, 160.
Eremurus robustus, Krassnow, non Rgl., 85, 107.
E. (Henningia) robustus, Krassn. non Rgl., 89.
E. robustus Rgl., 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 17, 22, 23, 27, 28, 40, 68, 80, 94, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 121, 122, 142 in adnot., 148, 151, 153, 155, 158, 165.
E. robustus 134, 136.
Wahrscheinlich E. robustus, A. Regel, 84, 89.
E. robustus and its varieties, Gumbleton, 101.
E. robustus var. *albiflorus*, Rgl., 108.

- E. robustus* Rgl. var. *candidus* m. 108.
E. robustus *Elwesianus*, 159.
 » var. *Elwesianus* 9, 102, 103, 104, 105, 108, 112, 113.
E. robustus var. *Elwesii* 2, 112, 114, 137.
 » var. *Elwesii*, Leichtl., 102.
 » var. *Elwesii*, Marc Micheli, 9, 101, 102.
E. robustus *nobilis* 9, 102.
 » var. *nobilis* 101, 108, 111, 112.
E. robustus f. *pallida* m. 95.
 » Rgl. var. *pallidus*, O. Fedtsch., 2, 105, 108, 113, 114.
 » *superbus* × 155, 156.
 » f. *typicus* 2, 108.
 » var. mit weissen Blumen, 111.
 » weisse Varietät, 104.
E. Shelford ×, Foster, 11, 81, 83, 155, 156.
E. schiwanus, O. Fedtsch., 153, 161.
E. sibericus 163.
 sibiricus 6, 48.
 » Weinm., 45, 47, 48.
 » Weinm., Hort. Pawlowsk., 45, 55.
 » Schultes, 45.
E. sikesarus O. Fedtsch., 132, 161.
E. Sintenisii Bornm., 64, 67.
E. sogdianus (Rgl.), Benth. et Hook., 1, 2, 4, 5, 8, 10, 22, 23, 57, 58, 68, 98.
 » var. β *subglabra* (Rgl.) m. 60.
 » var. α *typica* (Rgl.) m. 60.
Eremurus songoricus, herb. Barb. × Boiss., 58.
Eremurus a. soogdiana Benth. et Hook, Ind. Kew. 58.
Eremurus sp. 25.
Eremurus sp. [= *E. Aitchisoni*] 116.
 » Aitch., 74.
 » Buhse № 1422, 68.
Eremurus sp., A. P. Fedtschenko, 62.
 » A. P. Fedtschenko, 82.
 » B. Fedtsch., 47.
 » Kaufm., 82.
E. spec. near E. Aitchisoni [= ? *E. spectabilis*], 117, 162.
Eremurus n. sp., gelb, Max Leichtlin, 76.
E. spectabilis M. B. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 47, 48, 49, 53, 55, 69, 70, 71, 72, 86, 87, 92, 95, 100, 111, 117, 141, 147, 162.
E. spectabilis 133, 163.
 » Beyer, 46.
 » herb. Falconer, non M. B., 121.
 » herb. Hausskn., 69.
 » Henderson and Hume, non M. B., 118, 121.
 » Hildebrand, 42, 46, 47.
 » Kar. et Kir. non M. B., 45, 50.
 » ex parte, Led. Fl. alt. non M. B., 45, 48.
 » Müller, 46.
 » Radde non M. B., 28, 35, 86, 92.
 » A. Regel (non M. B.), 62, 65.
 » herb. Schagintweit, non M. B., 121.
 » Schulz, 46.
 » hort. Wallace, 164.
E. spectabilis α *caucasicus* Lallemand. 25.
 » α » Stev. 163.
 » var. *caucasica* Lallemand. 38.
E. spectabilis var. *inderiensis* M. B. 6, 61.
E. spectabilis β *intermedius* 31.
 » var. *intermedius*, Rgl., 38.

- E. spectabilis* var. *libanoticus* (Boiss. et Blanche) 37, 39.
- » var. *marginatus*, O. Fedtsch., 2, 5, 8, 9, 33, 39, 40, 137, 156, 160, 162.
- » var. *puberula*, Trautv., 35, 162.
- » var. *sulphureus* m. 38.
- » var. *tauricus*, Lallem., 2, 5, 6, 30, 38, 39.
- » β *tauricus*, Lallem., 25.
- » » Stev. 163.
- » var. *tauricus*, E. Regel, 36.
- » M. B. f. *typicus* 2, 28, 38, 40.
- » α *typicus* 30, 33, 34, 35, 133.
- » α *typicus* 30.
- E. spectabilis* α *typicus*, Rgl., 103, 107.
- E. spectabilis* *variegatus*, 162.
- » var. *variegatus* 33, 34.
- » δ *variegatus* 32.
- » γ *variegatus*, Lallem., 25.
- » var. *variegatus*, Lallem., 28, 32, 39.
- » M. B. var. [*marginatus*] 42.
- E. spicatus* M. B. 47, 49.
- E. stenophyllus* (Boiss. et Buhse) Baker, 1, 3, 5, 8, 9, 10, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 91, 92, 93, 94, 95, 116, 117, 130, 161, 164.
- » var. *Bungei* (Baker) m. 73, 79, 93, 94, 154, 156, 157, 158, 159.
- » var. *pilosus* m. 73, 79.
- » var. *praecox* 2.
- » var. *praecox* (Max Leichtlin) m. 73, 79, 80, 81.
- » f. *typicus* 2.
- » (wahrscheinlich), 164.
- E. Stocksii* Baker, 8, 83, 84, 85, 86, 92.
- E. Suworowi* Rgl., 9, 148, 149, 150, 152.
- E. tataricus* Stev., 32.
- E. tauricola* Schott., 30.
- E. tauricus* Stev., 6, 24, 25, 26, 40, 163.
- » 27, 28, 29, 30.
- » (Weinm.) Stev. 161, 163.
- E. Tubergeni* \times 11, 155, 156.
- E. turkestanica*, G. Reuthe, 27.
- E. turkestanicus* Rgl. 1873, 1, 2, 4, 5, 8, 10, 22, 23, 26, 28, 38, 41, 42, 43, 44, 54, 55.
- E. turkestanicus*, Ascherson et Graebner, 28.
- » D. Bois, 27.
- » B. Fedtsch., 47.
- » O. Fedtsh., 47.
- » The Garden 1892, 27.
- » Gard. Chron. 1880 = *altaicus*; p. 26.
- » Hildebrand, 27, 42, 47.
- » Koopman, 42.
- » Mallet, 28.
- » Marc Micheli, 27.
- » Mottet, 28.
- » Nicholson, 27.
- » Reuthe, 160.
- » Rgl. 1880, 2, 9, 26, 39, 40, 41, 42.
- » Stev., v. Rgl., 55.
- E. velutinus* 68, 127.
- » Aitch., 63.
- » Mottet, 64.
- » Boiss. et Buhse, 8, 62, 63, 64, 69.
- » Korshinsky, 63, 67, 145.
- » Lace et Hemsley, 64.
- E. Warei* \times 2, 9, 81, 154, 155, 157, 158, 159, 160.
- Sect. *Eueremurus* 4, 9, 22, 24.

Ephorbia 27, 100.

Ferula 89.

Haplophyllum latifolium 89.

Henningia, Kar. et Kir., 21.

Sect. Henningia 4, 9, 22, 40, 99.

Henningia angustifolia J. Gay, mss., 82.

» » J. Gay, 93.

» anisoptera Kar. et Kir., 6, 142,
143, 144, 145.

» Aucheriana 7, 8.

» » E. Regel non Boiss.,
(= E. lactiflorus)
138, 140.

» » Trautv., 8.

» Kaufmanniana, Rgl., 8, 123.

» Olgae, Rgl., 8, 82.

» persica 6, 7.

» » J. Gay, 37.

» robusta, Krassn., non Rgl., 89.

» » Rgl., 8, 99.

Henningia, Untergattung, 6.

Liliacea 1, Bunge, 84, 93.

» 2, » 84, 93.

» 3, » 79.

» 4, » 152.

» 5, » 37.

» 6, » 69.

» 7, » in herb. Boiss., 69.

Myosotis alpestris 51.

Myricaria alopecuroides 51.

Nepeta 27, 100.

Orchis incarnata 51.

Orchis turkestanica Klinge, 51.

Ornithogalum Narbonense, Falk, 48.

Ornithogalum Narbonense, Falk, 48, 163.

Orythia 51.

Paeonia anomala 51.

Pappeln 51.

Parrya Beketowi Krassn., 89.

Polygonum 27, 100.

Prangos 27, 100.

» pabularia 121.

Puccinia 142.

» Asparagi D. C., 68, 142.

» Eremuri Kom., 68, 107, 142.

Rheum 51.

Selsonia Rgl. et Herd., 8, 21.

» sogdiana, Kaufman, 57.

» » Rgl., 2, 58.

» » β subglabra Rgl., 58, 59,
60.

» » var. subglabra Rgl., 59,
60.

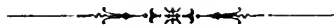
» » α typica Rgl., 58, 60.

» songorica, Rgl., 58.

» soogdiana Rgl. et Herd., 8, 57.

Sect. Trochanthus 4, 22, 40, 72.

Weiden 51.



ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Tafel I.

Eremurus spectabilis M. B. var. *marginatus* O. Fedtsch.

1. Ganze Pflanze, verkleinert.
 2. Blühende Rispe, oberer Theil, natürliche Grösse.
 3. » » unterer Theil, natürliche Grösse.
 4. Fruchttragende Rispe, natürliche Grösse.
 5. Einzelne Blüthe, natürliche Grösse.
 - 6 und 7. Einzelne Blüthen, vergrössert.
 8. Welke Blüthe, vergrössert.
 9. Bractee, kaum vergrössert.
 10. Stark gerippte Kapsel, vergrössert.
 11. Schwach gerippte Kapsel, kaum vergrössert.
 12. Einzelner Same, stark vergrössert.
-

Tafel II.

Eremurus turkestanicus Rgl. 1873 non 1880.

1. Ganze Pflanze, verkleinert.
 2. Blühende Rispe, oberer Theil, natürliche Grösse.
 3. » » unterer Theil, » »
 4. Blätter und Wurzeln derselben Pflanze, natürliche Grösse.
 5. Einzelnes Blatt, natürliche Grösse.
 6. Theil einer ausnahmsweise dichten Rispe, mit beinahe reifen Kapseln; natürliche Grösse.
 7. Einzelne Blüthe, natürliche Grösse.
 8. Bractee, vergrößert ($\frac{3}{1}$).
-

Tafel III.

Eremurus altaicus (Pall.) Stev.

1. Ganze Pflanze, sehr verkleinert.
 2. Blühende Rispe, oberer Theil, natürliche Grösse.
 3. » » unterer Theil, » »
 4. Wurzeln und Schaft derselben Pflanze, natürliche Grösse.
 5. Einzelnes Blatt, natürliche Grösse.
 6. Unterer Theil einer fruchttragenden Rispe, natürliche Grösse.
 7. Bractee, vergrößert.
 8. Fruchtknoten mit Griffel, stark vergrößert, nach Kunth in herb.
 9. Staubbeutel, stark vergrößert, nach Kunth in herb.
 - 10 und 11. Blüten von *E. altaicus* var. *pallidus* m.
 12. Blüthe von *E. altaicus* var. *fuscus* m.
 13. Welke Blüthe.
-

Tafel IV.

Eremurus Korshinskii O. Fedtsch.

1. Blühende Rispe, natürliche Grösse.
 2. Blätter und Wurzeln derselben Pflanze, natürliche Grösse.
 3. Schematische Abbildung einer einzelnen Blüthe, in natürlicher Grösse.
 4. Bractee, vergrössert.
-

Tafel V.

Eremurus sogdianus (Rgl.) Benth. et Hook. f.

1. Blühende Rispe, oberer Theil, natürliche Grösse.
 2. » » unterer Theil, » »
 3. Blätter und Wurzeln, natürliche Grösse.
 4. Einzelne Blüthe, vergrössert.
 5. Fruchtkapsel, kaum vergrössert.
 6. Bractee, stark vergrössert.
-

Tafel VI.

Eremurus nderiensis (M. B.) Rgl.

1. Pflanze in Früchten, stark verkleinert, nach einer Photographie von W. A. Dubjanski.
 2. Blühende Rispe, natürliche Grösse.
 3. Blätter und Wurzeln derselben Pflanze, natürliche Grösse.
 4. Theil einer fruchttragenden Rispe, » »
 5. Schematische Abbildung einer Blüthe, » »
 6. Einzelne Blüthe, stark vergrössert.
 7. Bractee, stark vergrössert.
 8. Same, stark vergrössert.
-

Tafel VII.*Eremurus comosus* O. Fedtsch.

1. Blühende Rispe, natürliche Grösse.
2. Blätter und Wurzeln derselben Pflanze, natürliche Grösse.
3. Einzelnes Blatt, natürliche Grösse.
4. Schematische Abbildung einer Blüthe, natürliche Grösse.
5. Bractee, vergrössert ($\frac{2}{1}$).

Tafel VIII.*Eremurus stenophyllus* (Boiss. et Buhse) Baker.

1. Blühende Rispe, natürliche Grösse.
2. Blätter und Wurzeln derselben Pflanze, natürliche Grösse.
3. Theil eines fruchttragenden Schaftes, » »
4. Einzelne Blüthe, natürliche Grösse.
5. Schematische Abbildung einer Blüthe.
6. Bractee, stark vergrössert ($\frac{4}{1}$).

Tafel IX.*Eremurus Olgae* Rgl.

1. Ganze Pflanze, stark verkleinert.
2. Blühende Rispe, oberer Theil, natürliche Grösse.
3. » » unterer Theil, » »
4. Schaft mit Wurzeln derselben Pflanze, natürliche Grösse.
5. Theil eines fruchttragenden Schaftes » »
6. Einzelne Blüthe, mit zurückgeschlagenem Griffel.
7. » » mit aufrechtem Griffel.
8. Bractee, vergrössert.

Tafel X.

Eremurus chinensis O. Fedtsch.

1. Fruchttragende Rispe, natürliche Grösse.
 2. Blätter und Wurzeln derselben Pflanze, natürliche Grösse.
 3. Oberer Theil (zwei Drittel) eines Blattes, » »
 4. Einzelne Blüthe, natürliche Grösse.
 5. Bractee, stark vergrößert ($\frac{10}{1}$).
 6. Schematische Abbildung einer Monstrosität: Ringe der Wurzelfasern verschiedenen Alters von einander entfernt.
-

Tafel XI.

Eremurus robustus Rgl.

1. Ganze Pflanze, stark verkleinert.
 2. Unterer Theil eines aufblühenden Schaftes, natürliche Grösse.
 3. Schematische Darstellung einer Blüthe.
 4. Bractee, vergrößert.
 5. Reife Fruchtkapseln, mit Samen.
 6. Leere Kapsel.
 7. Same, von oben gesehen.
 8. Derselbe, seitwärts gesehen.
-

Tafel XII.*Eremurus himalaicus* Baker.

1. Ganze Pflanze, sehr verkleinert, nach einer Photographie.
2. Blühende Rispe, verkleinert, » » »
3. Theil derselben Rispe, » » »
4. Einzelne Blüthe, natürliche Grösse.
5. » » verkleinert.
6. Einzelnes Blatt, natürliche Grösse, nach einem Herbarexemplar.
7. Wurzeln, » » » » »
8. Bractee, stark vergrössert ($\frac{7}{1}$) nach einem Herbarexemplar.

Tafel XIII.*Eremurus Kaufmanni* Rgl.

1. Blühende Rispe (nach der Abbildung in A. P. Fedtschenko's «Reise nach Turkestan», Lief. 12, Taf. III), natürliche Grösse.
2. Schaft, Blätter und Wurzeln (nach B. A. Fedtschenko's Herbarexemplaren von 1904 verbessert), natürliche Grösse.
3. Schematische Darstellung einer Blüthe.
5. Blattzipfel (Behaarung).
6. Fruchtkapsel.
7. Bractee, stark vergrössert ($\frac{7}{1}$).

Tafel XIV.

Eremurus persicus (Jaub. et Spach) Boiss.

(N^{os} 1—9 nach Jaub. et Spach, Illustr., Tab. 102.)

1. Blühende Rispe, natürliche Grösse.
2. Blätter und Wurzeln, natürliche Grösse.
3. Einzelne Blüthe, stark vergrössert.
4. und 5. Staubbeutel, stark vergrössert.
6. Fruchtknoten mit Griffel, stark vergrössert.
7. Bractee, vergrössert ($\frac{1}{1}$).
8. Theil eines Blattes (Behaarung), stark vergrössert.
9. Unterer Theil eines Blattes, » »
10. Leere Fruchtkapsel, von Aussen gesehen, natürliche Grösse, nach einem Herbarexemplar.
11. » » von Innen gesehen, » » » » »

Tafel XV.

Eremurus Alberti Rgl.

1. Blühende Rispe, natürliche Grösse.
 2. Unterer Theil, mit Wurzeln, derselben Pflanze, natürliche Grösse.
 3. Theil einer fruchttragenden Rispe, natürliche Grösse.
 4. Einzelnes Blatt, natürliche Grösse.
 5. Schematische Abbildung einer Blüthe, natürliche Grösse.
 6. Bractee, etwas vergrössert.
-

Tafel XVI.

Eremurus lactiflorus O. Fedtsch.

1. Ganze Pflanze, verkleinert.
 2. Blühende Rispe, natürliche Grösse.
 3. Wurzeln und unterer Theil derselben Pflanze, natürliche Grösse.
 4. Theil einer fruchttragenden Rispe, natürliche Grösse.
 5. Langer Staubfaden, natürliche Grösse.
 6. Kurzer Staubfaden, » »
 7. Einzelne Blüthe mit ausgebreiteten Perigonblättern, natürliche Grösse.
 8. » » mit zurückgeschlagenen » » »
-

Tafel XVII.

Eremurus anisopterus (Kar. et Kir.) Rgl.

1. Ganze Pflanze, verkleinert; nach einer Photographie von Prof. Saposhnikow.
 2. Blühende Rispe, natürliche Grösse.
 3. Blätter und Wurzeln derselben Pflanze, natürliche Grösse.
 4. Theil einer fruchttragenden Rispe, » »
 5. Einzelne Blüthe, schematisch dargestellt, » »
 6. Blatt, natürliche Grösse.
 7. Bractee, » ».
-

Tafel XVIII.*Eremurus bucharicus* Rgl.

1. Blühende Rispe, oberer Theil, natürliche Grösse.
2. » » unterer Theil, » »
3. Schaft mit Wurzeln und Blättern derselben Pflanze, natürliche Grösse.
4. Einzelne Blüthe, natürliche Grösse.
5. Bractee, stark vergrößert ($\frac{6}{1}$).
6. Fruchtkapseln, natürliche Grösse.

Tafel XIX.*Eremurus luteus* Baker.

1. Blühende Rispe, natürliche Grösse.
2. Blätter und Wurzeln derselben Pflanze, natürliche Grösse.
3. Theil einer fruchttragenden Rispe, » »
4. Schematische Darstellung einer Blüthe, » »
5. Bractee, vergrößert ($\frac{2}{1}$).

Tafel XX.

(Cliché — Eigenthum des Kaiserlichen Botanischen Gartens).

Geographische Verbreitung der Gattung Eremurus. Gesamtareal; rechts — zwei Fundorte von *E. chinensis* O. Fedtsch.)

Tafel XXI.

Geographische Verbreitung von *E. spectabilis*, *E. stenophyllus*, *E. himalaicus*, *E. turkestanicus*, *E. Olgae*, *E. Griffithi*.

Tafel XXII.

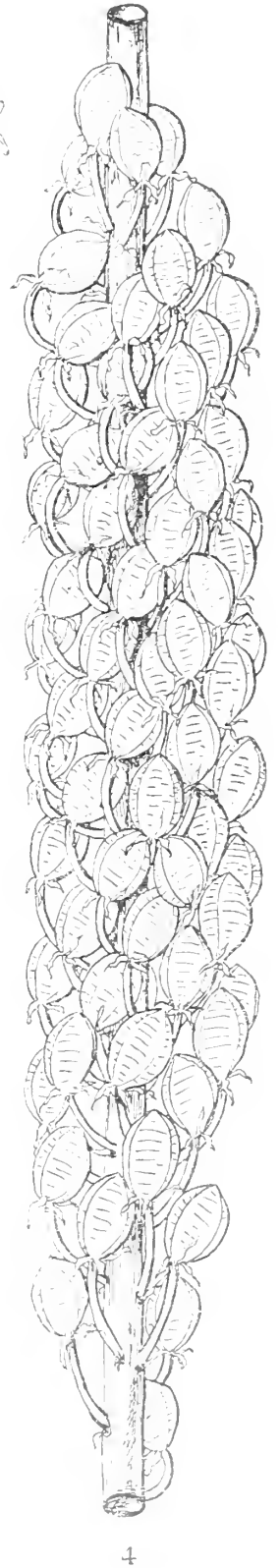
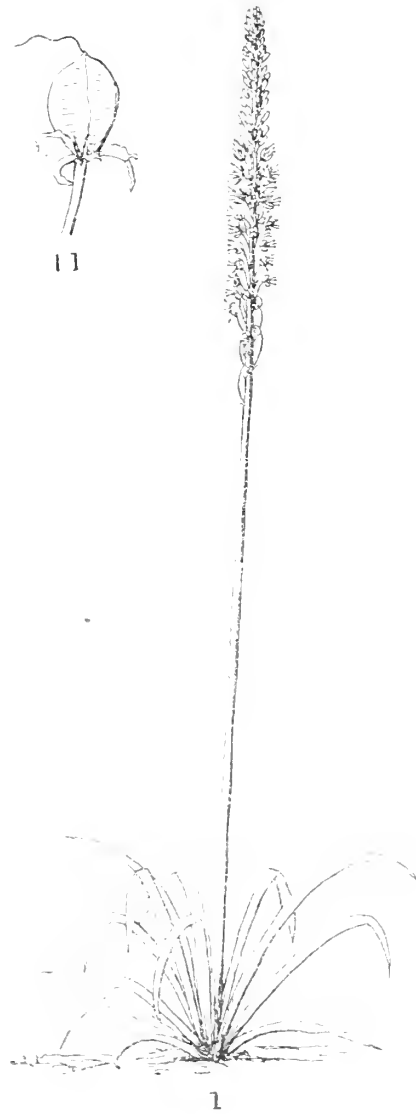
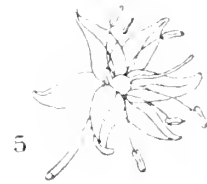
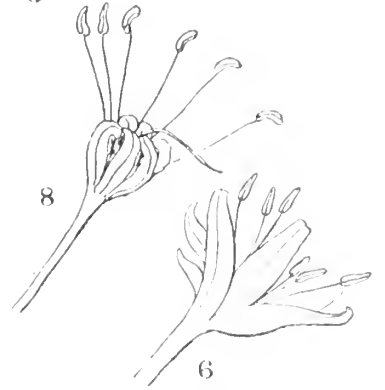
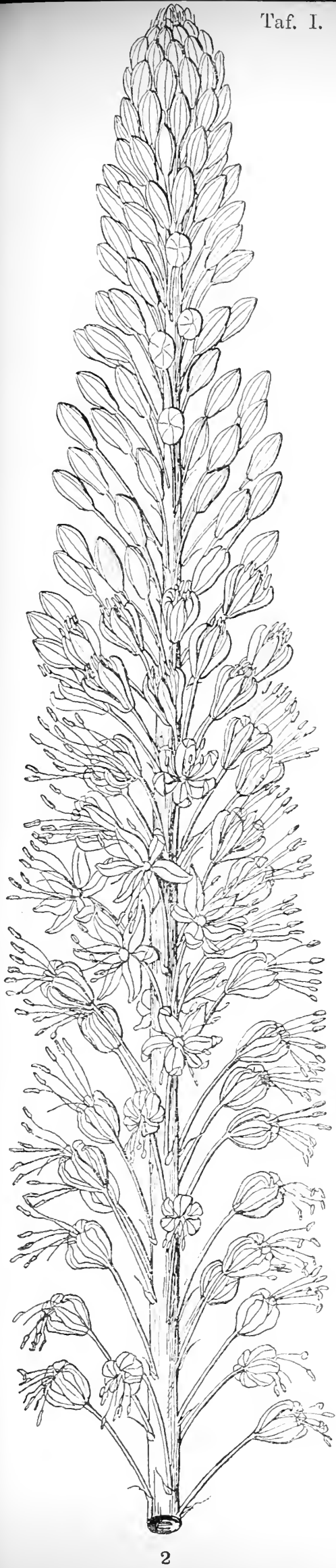
Geographische Verbreitung von *E. altaicus*, *E. Alberti*, *E. anisopterus*, *E. Kaufmanni*, *E. Aitchisoni*.

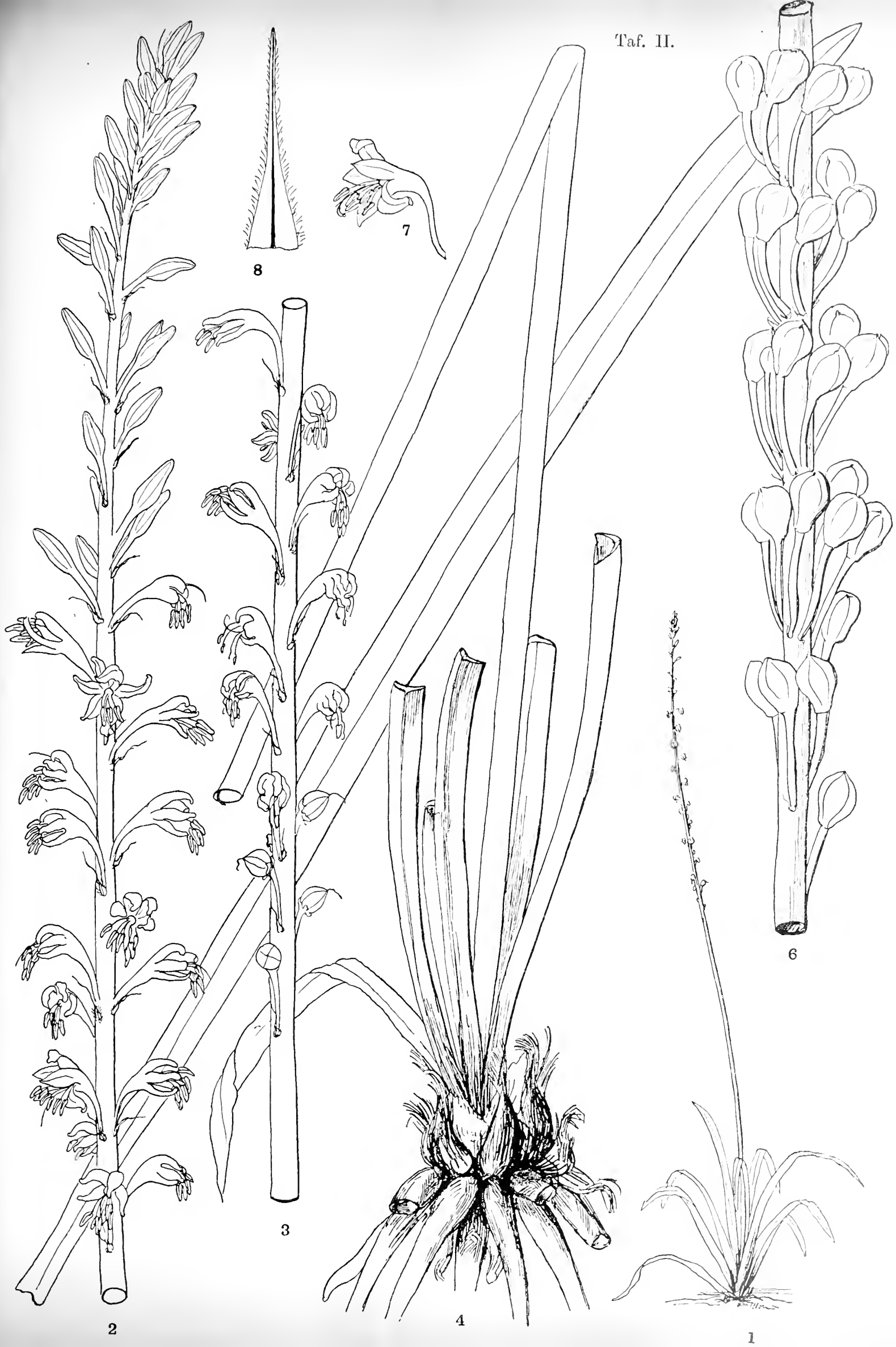
Tafel XXIII.

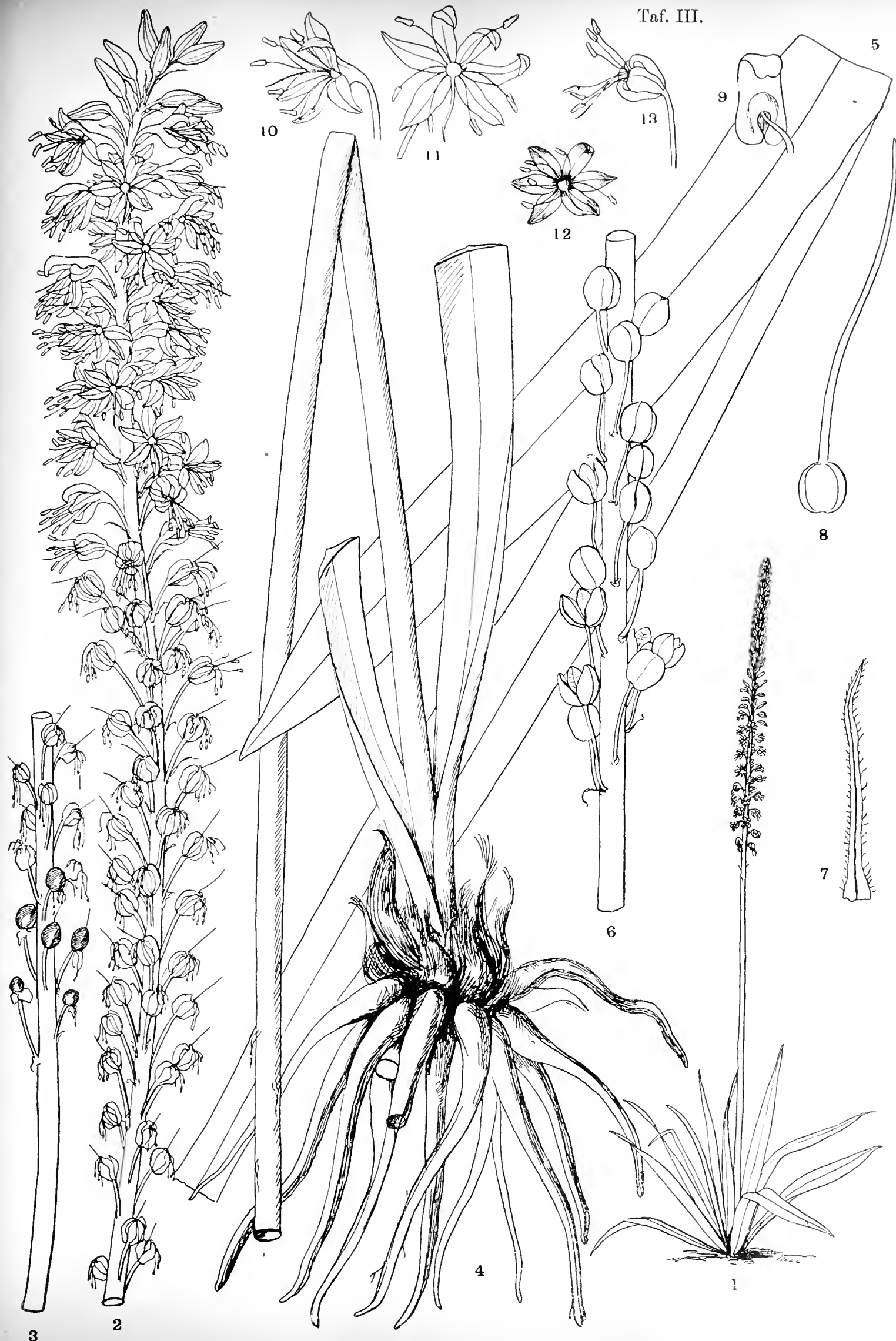
Geographische Verbreitung von *E. robustus*, *E. bucharicus*, *E. lactiflorus*, *E. Korshinskii*, *E. sikesarus*.

Tafel XXIV.

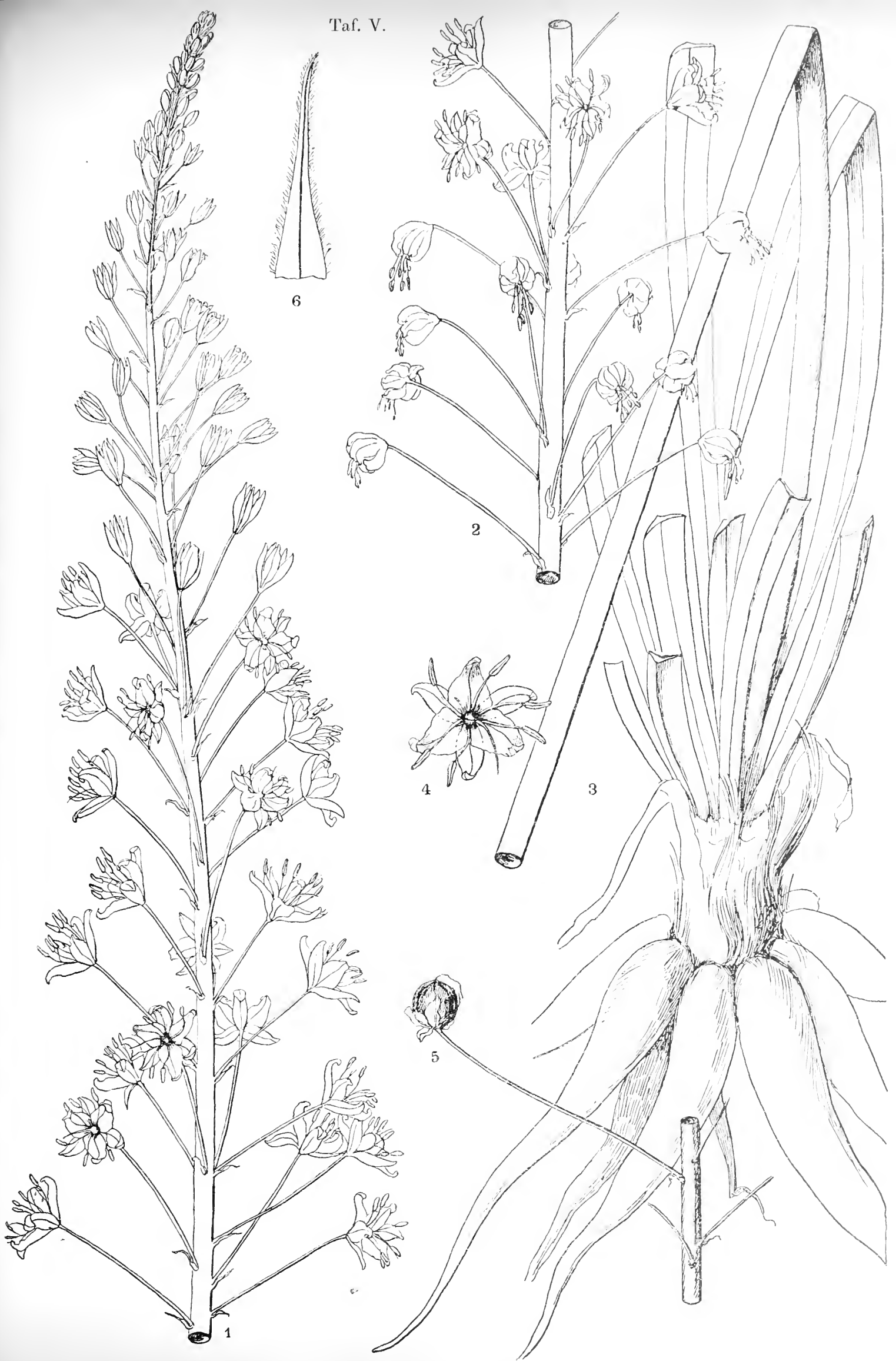
Geographische Verbreitung von *E. inderiensis*, *E. persicus*, *E. luteus*, *E. comosus*, *E. sogdiannus*, *E. schiwanus*.



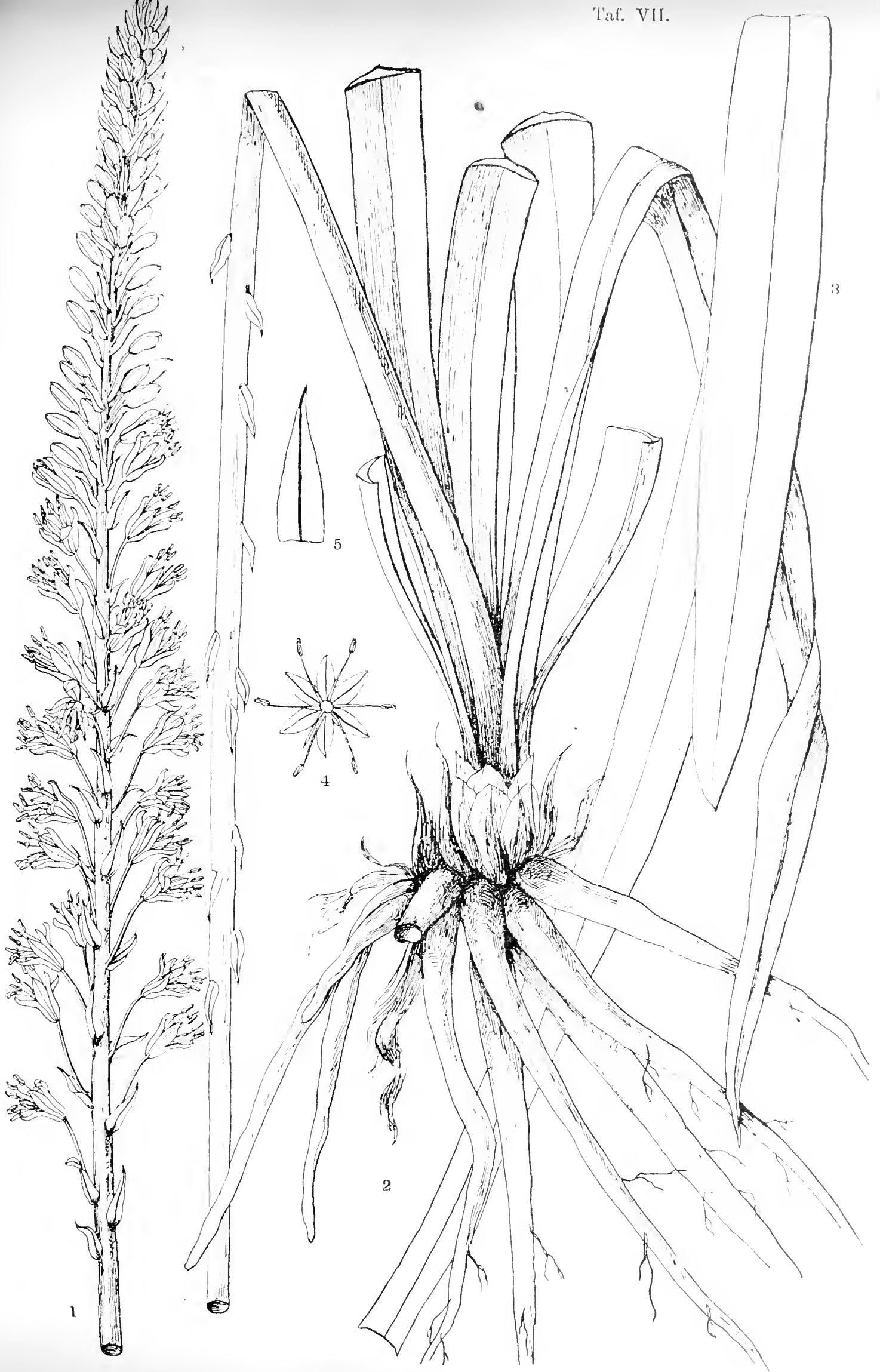


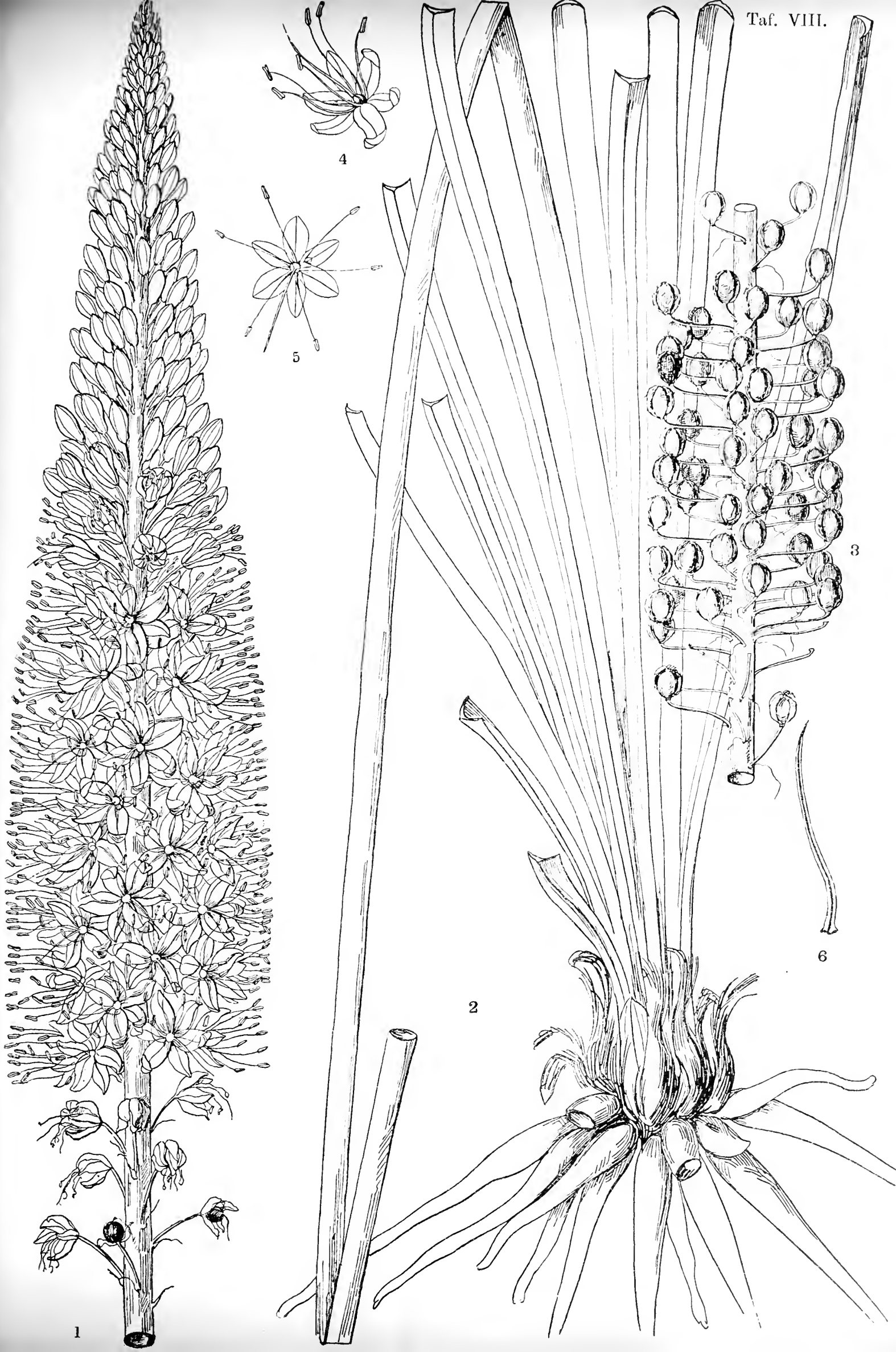




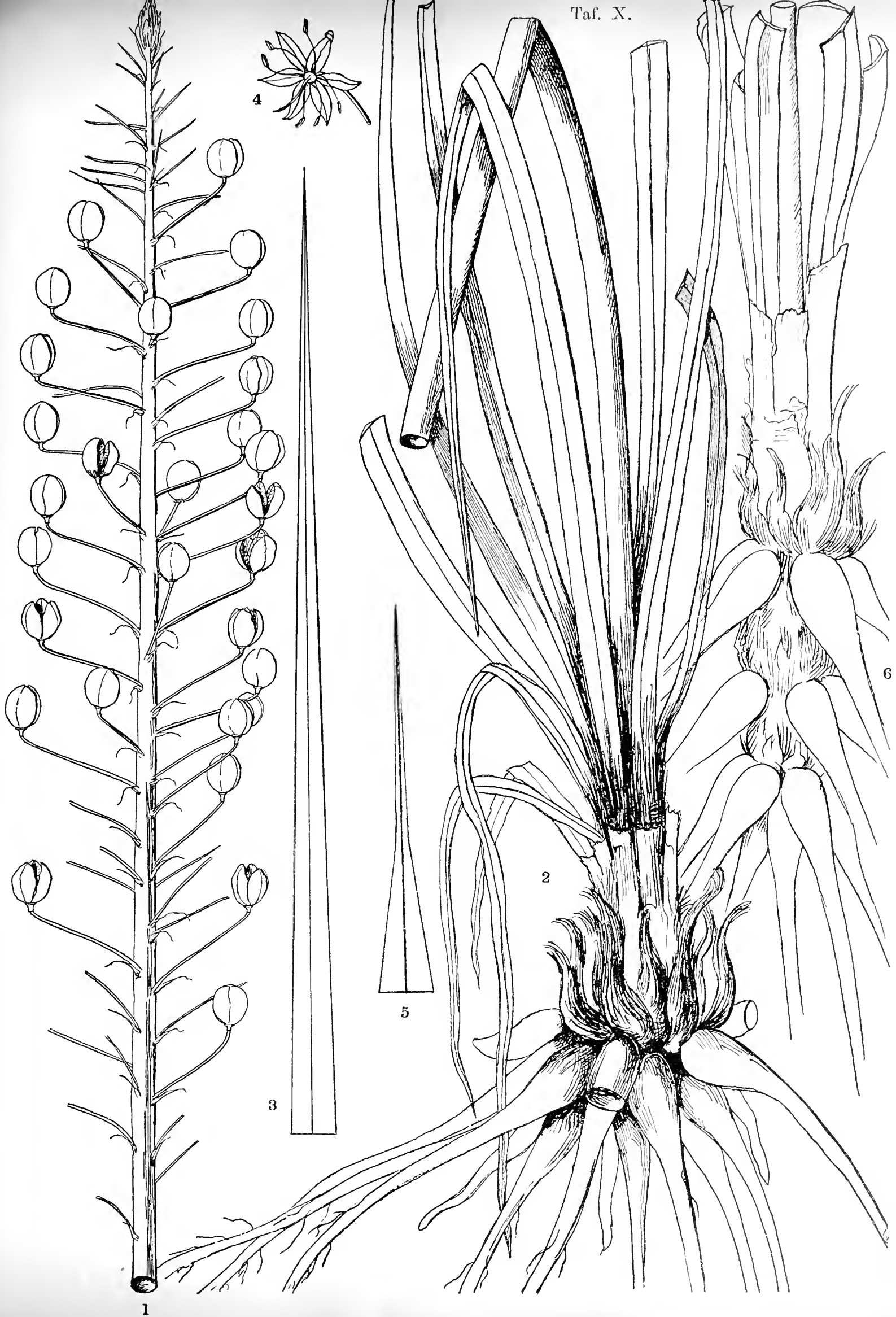


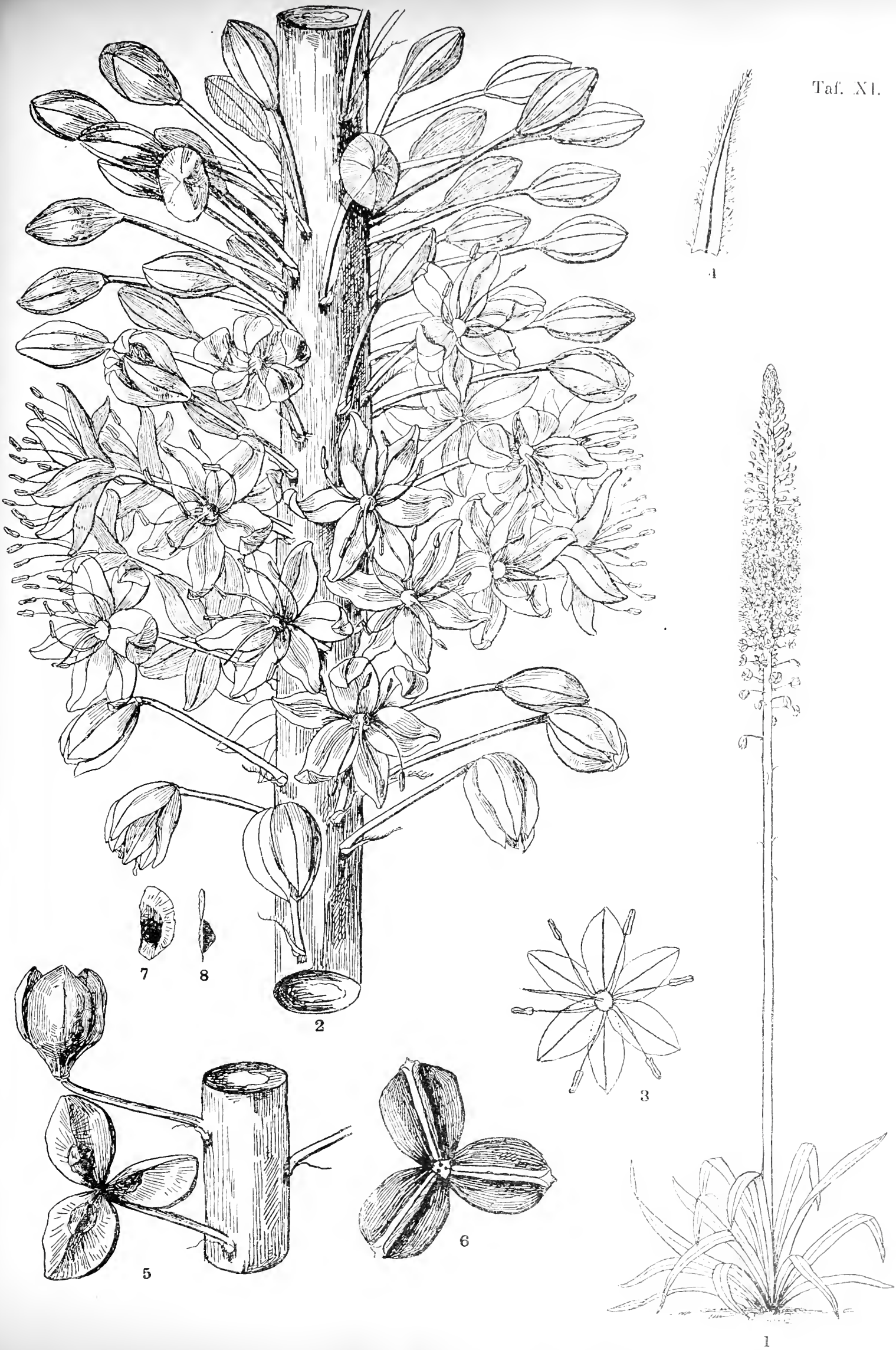


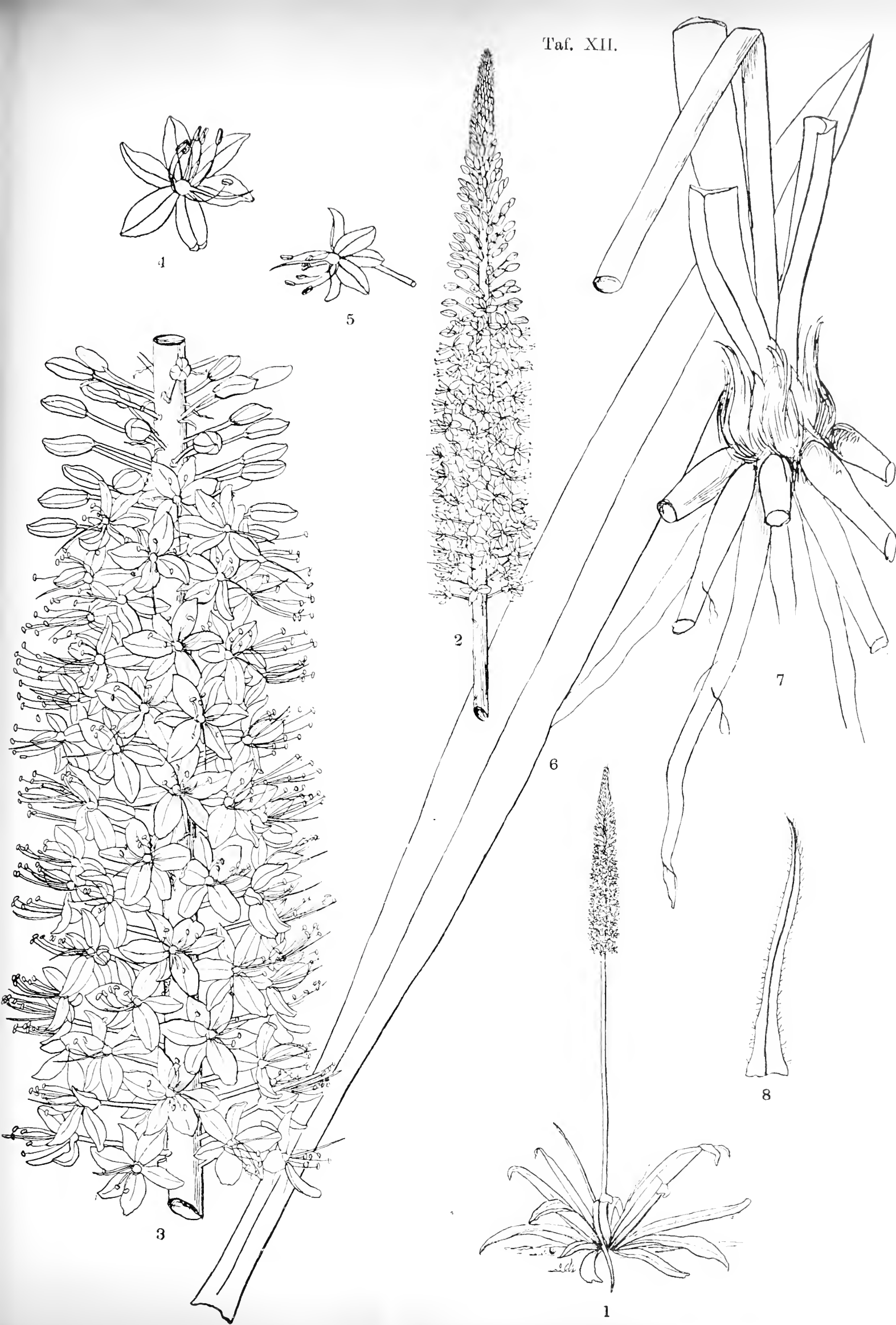




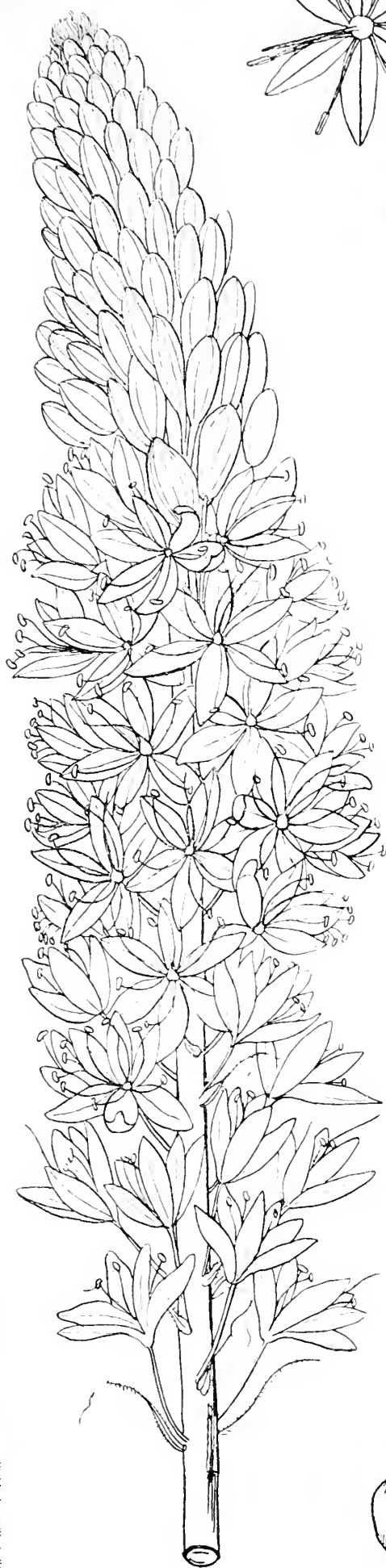
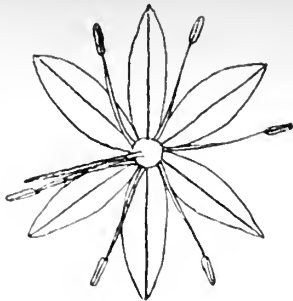




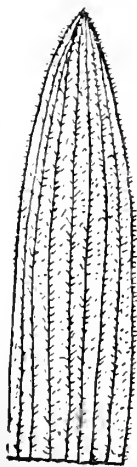




3



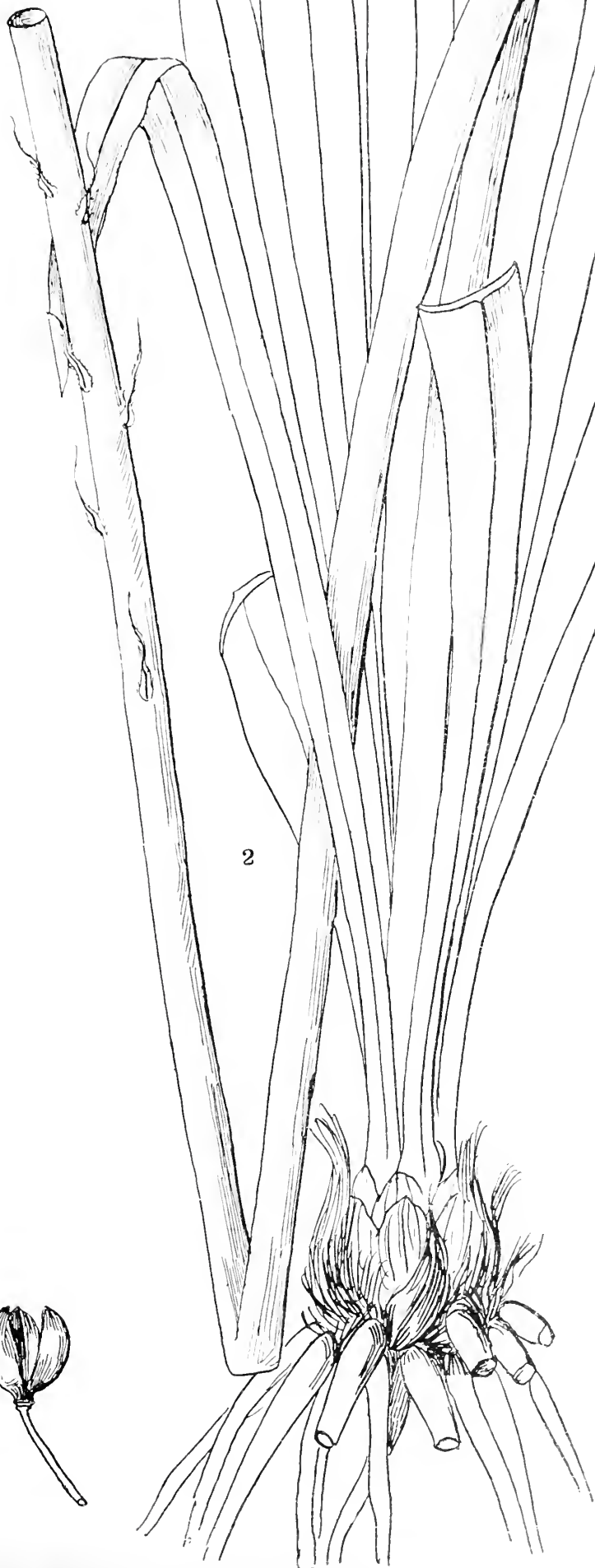
1



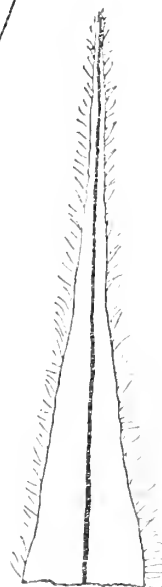
5



6



2



7



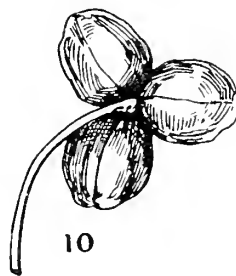
4



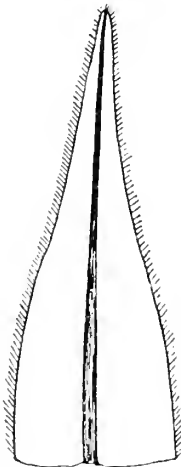
5



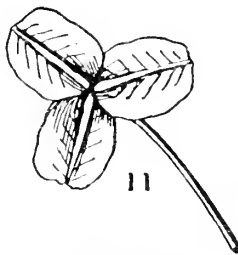
6



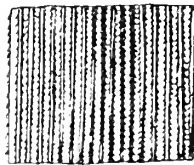
10



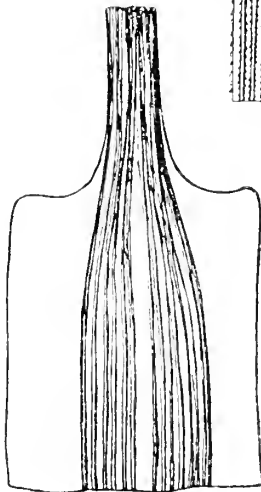
7



11



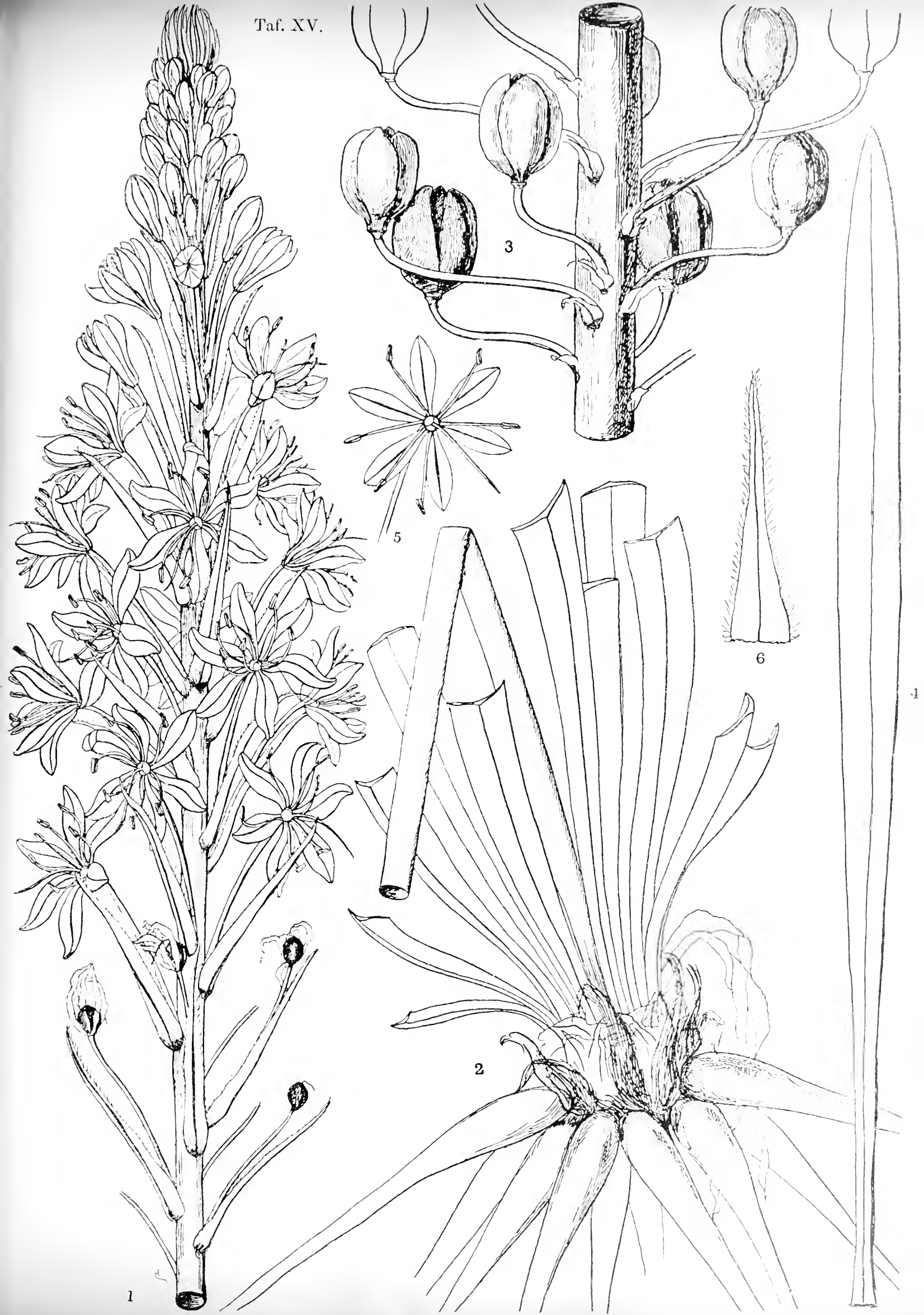
8



9

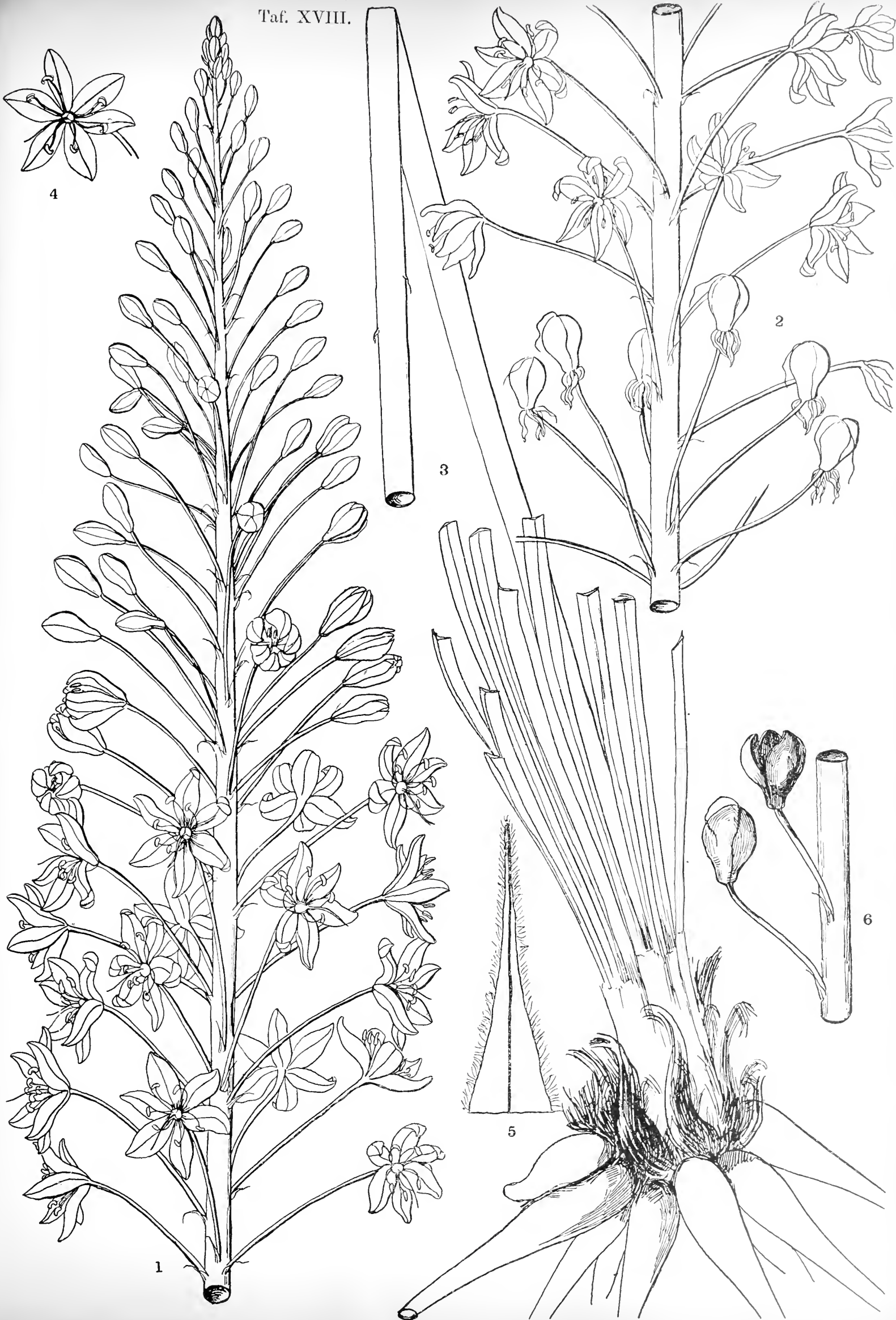


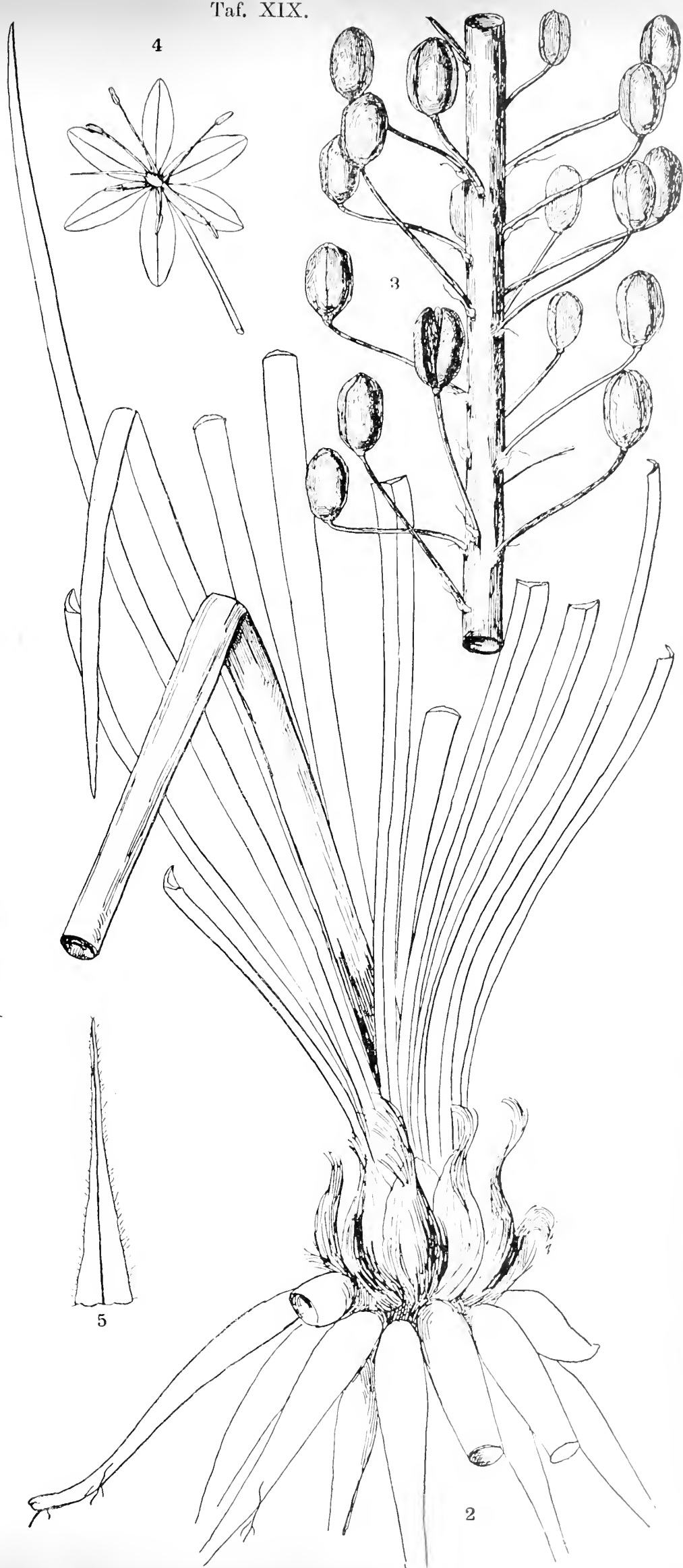
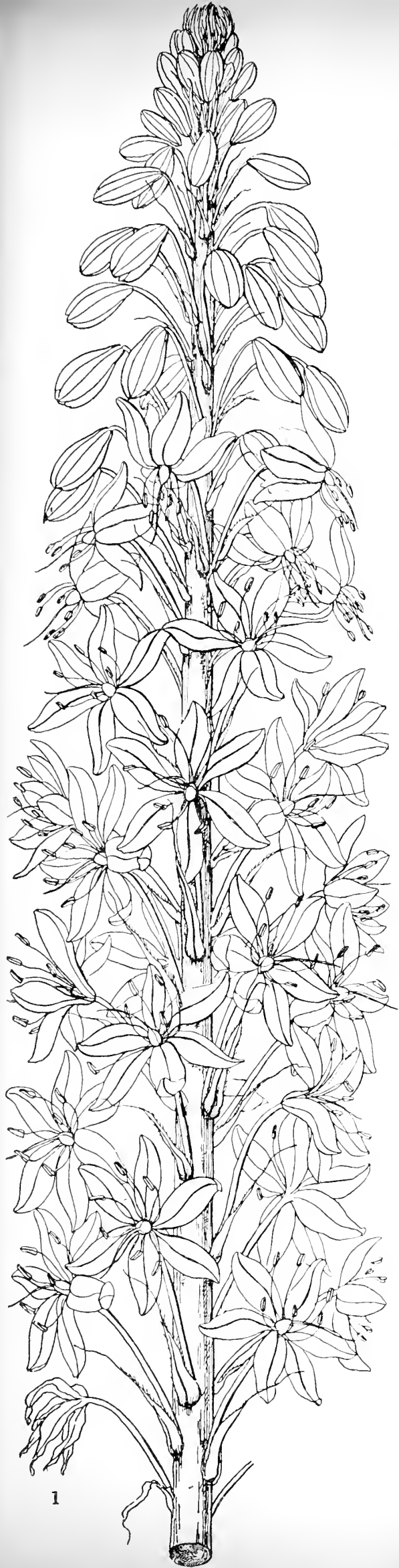
2



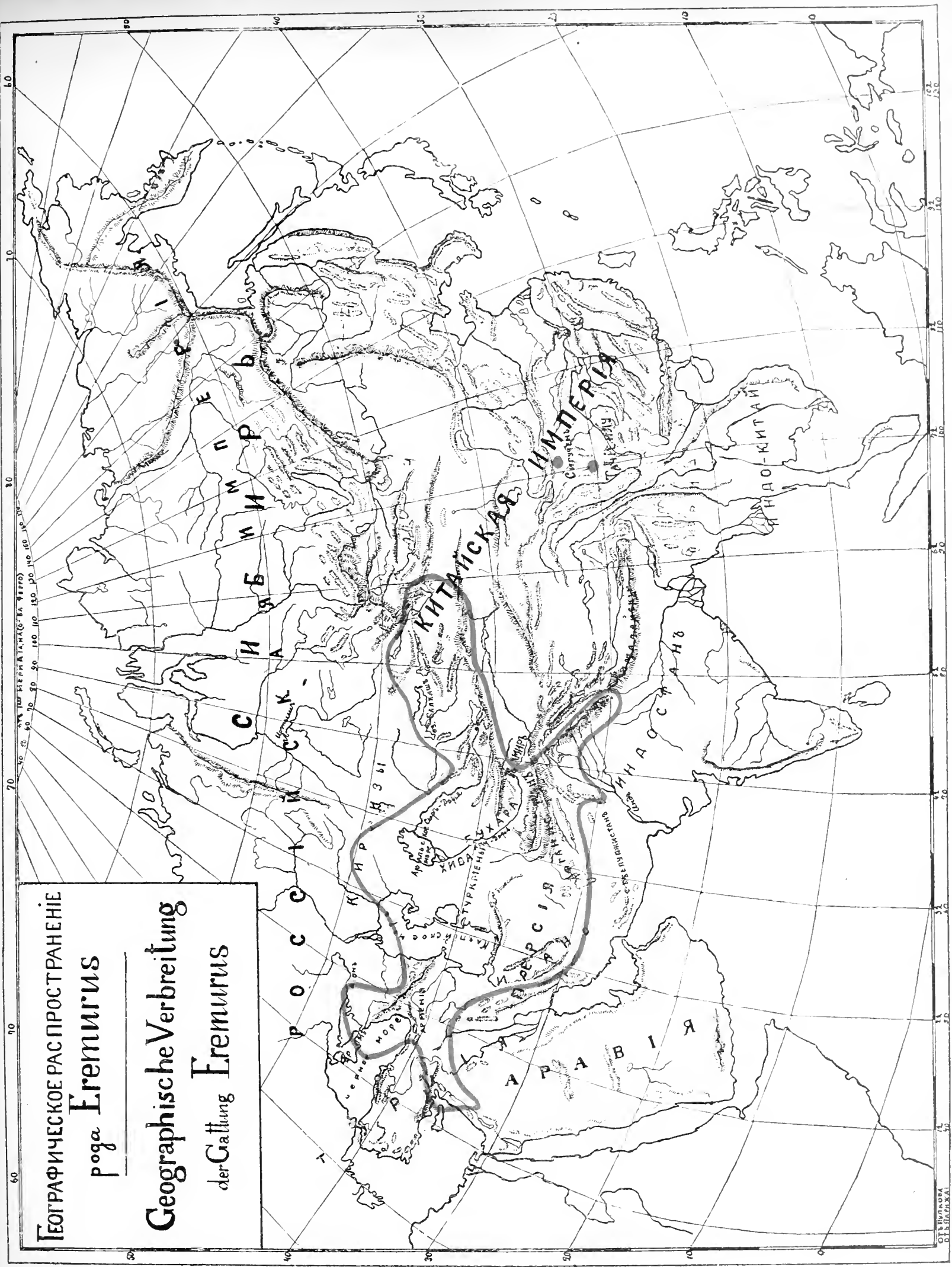


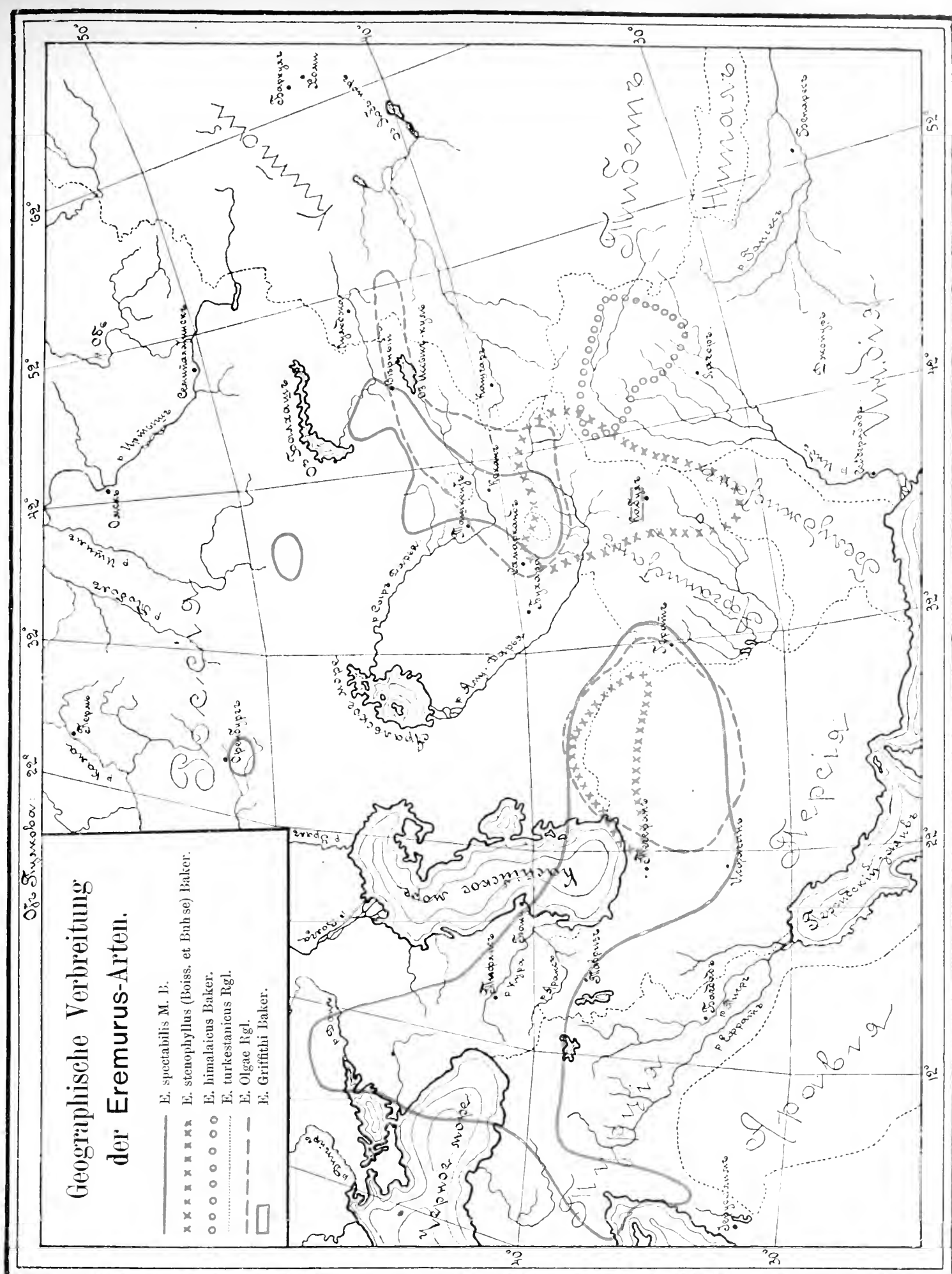


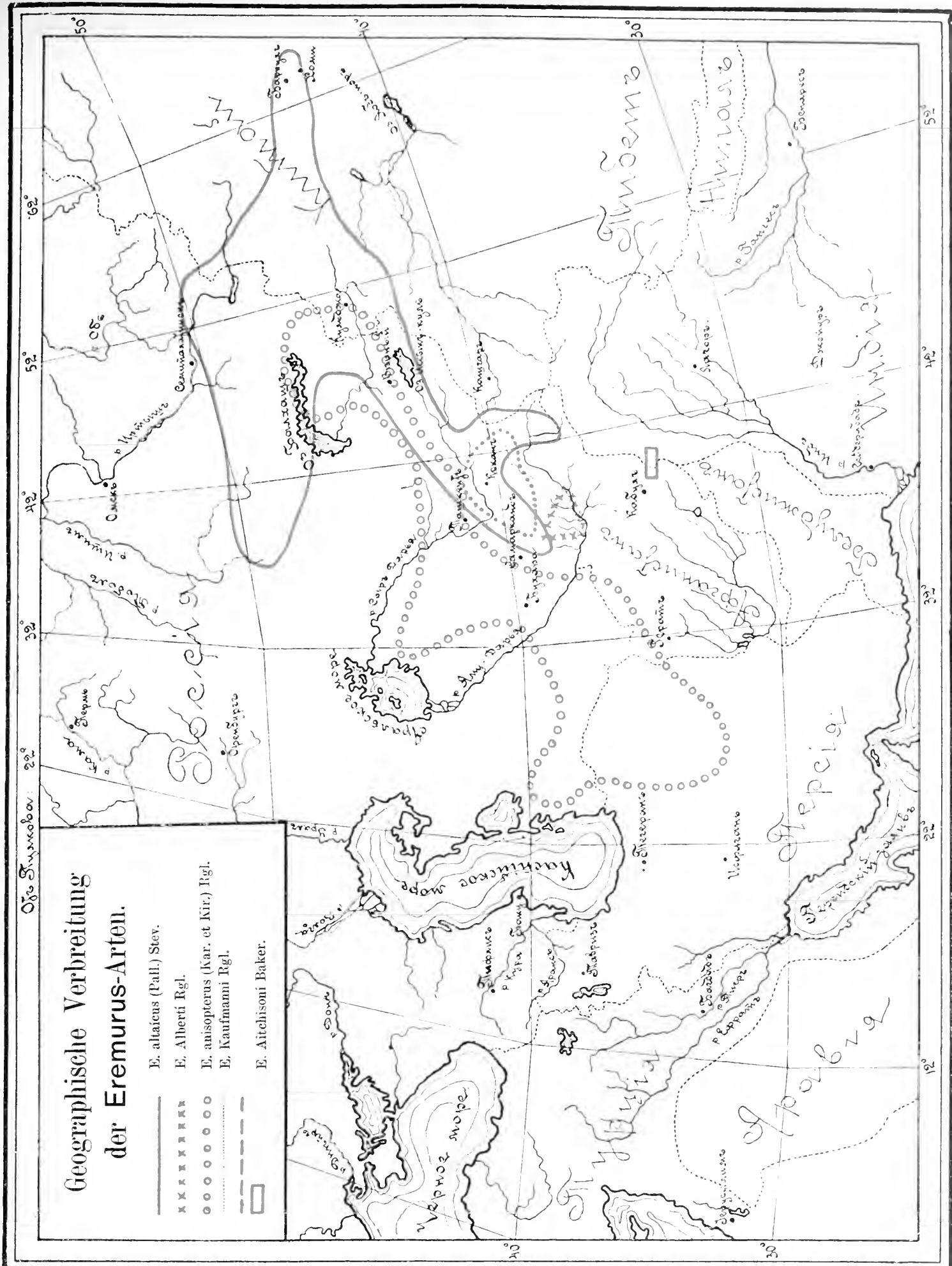


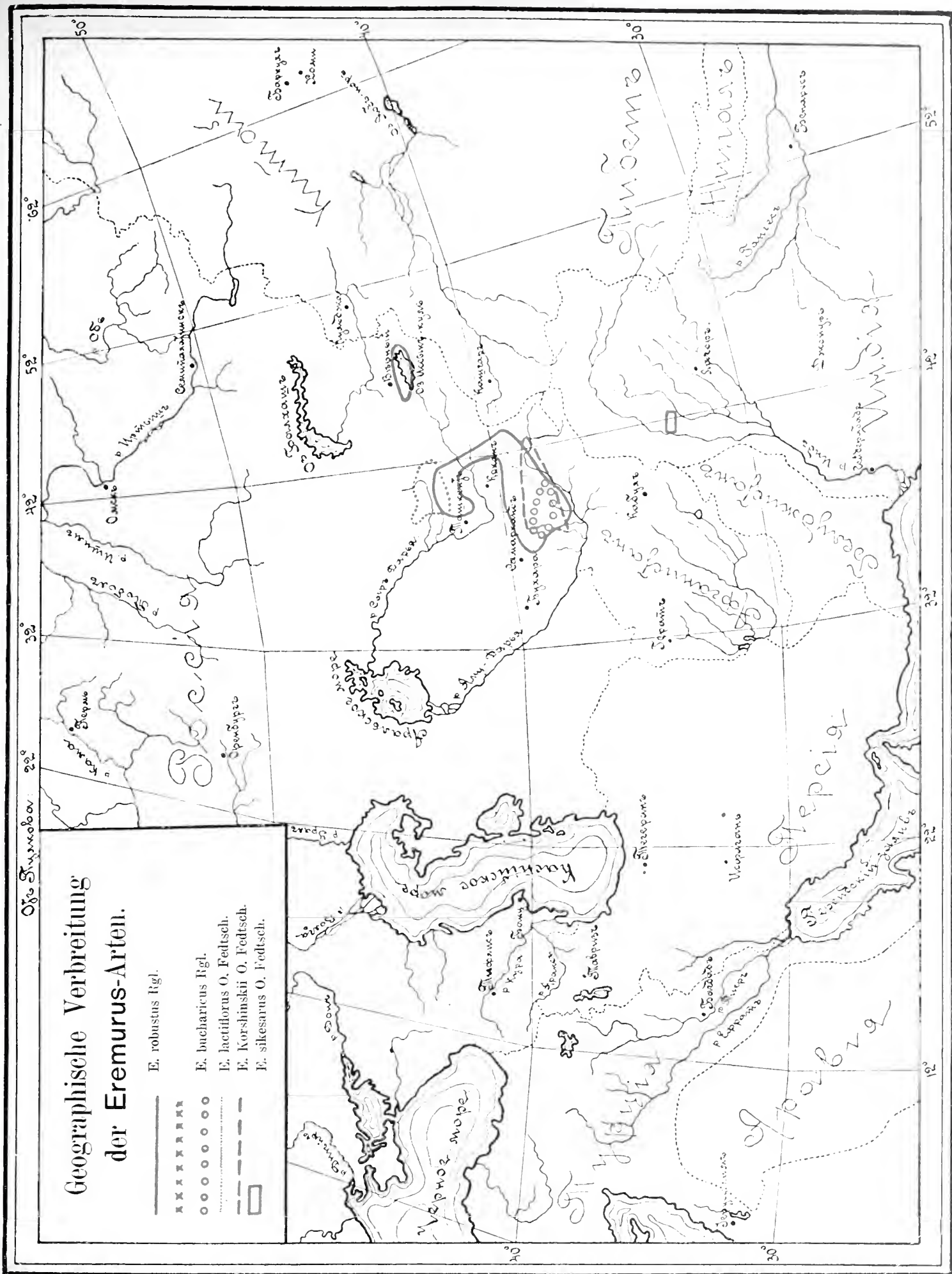


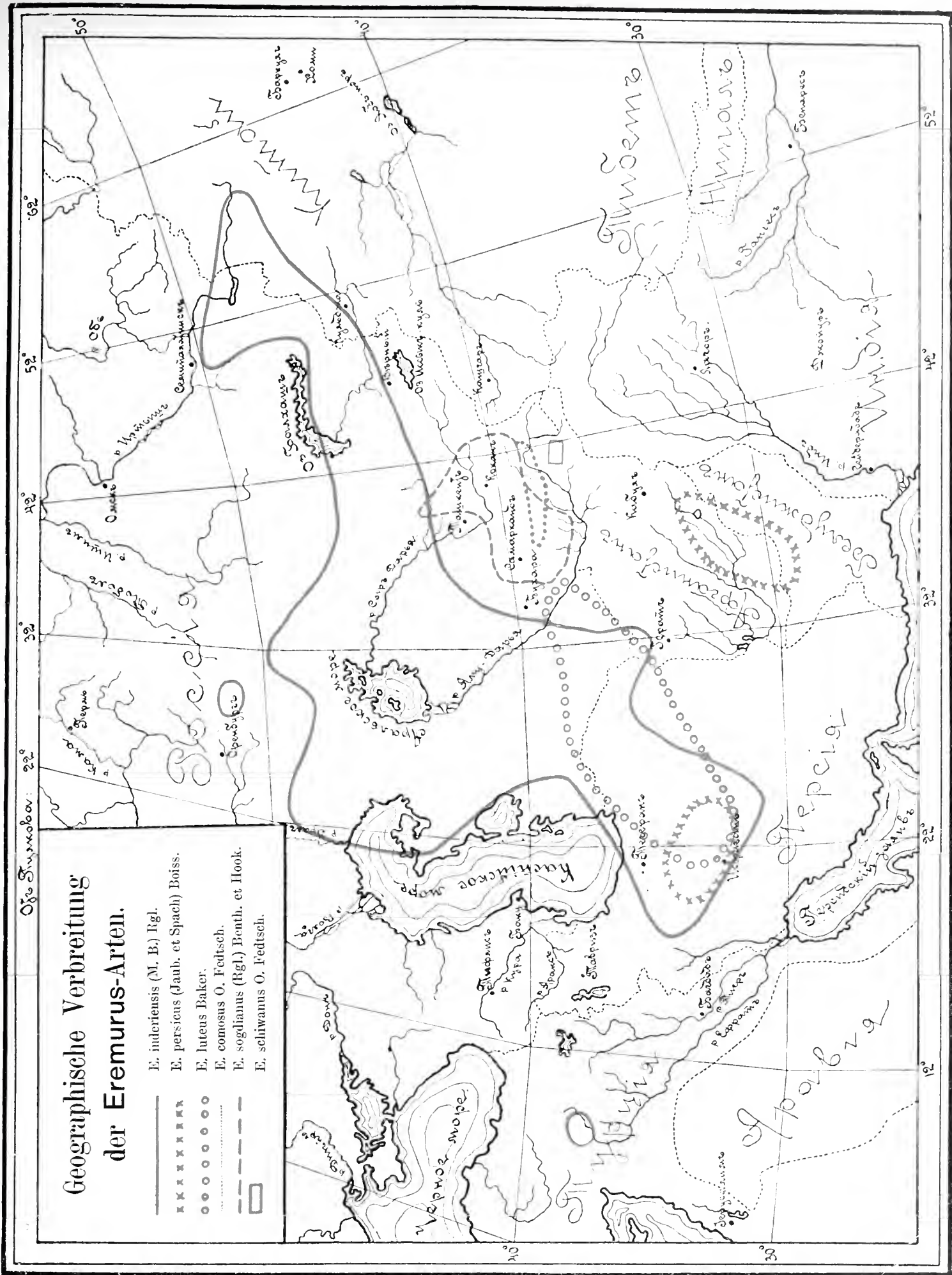
ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ
 рода **Eremurus**
 Geographische Verbreitung
 der Gattung **Eremurus**

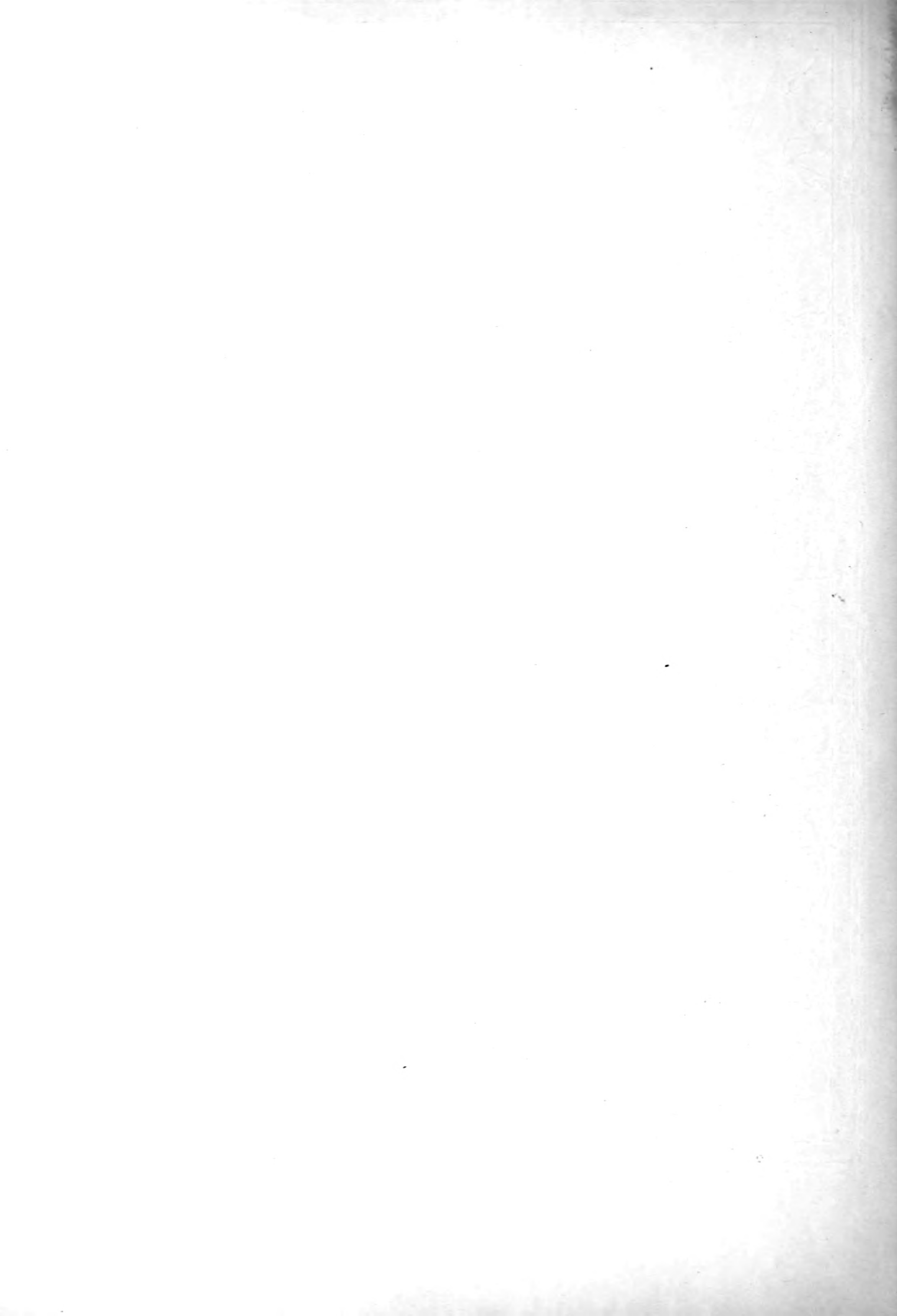












ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 1.

Volume XXIII. № 1.

ОТЧЕТЪ
ПО
НИКОЛАЕВСКОЙ
ГЛАВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ
за 1906 г.,

ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ

Директоромъ Обсерваторіи

М. Рыкачевымъ.

(Доложено съ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 16 мая 1907 г.).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1908. ST.-PÉTERSBOURG.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 2.

Volume XXIII. № 2.

ИЗСЛѢДОВАНИЕ ЛУЧЕВЫХЪ СКОРОСТЕЙ
ПЕРЕМѢННОЙ ЗВѢЗДЫ „АЛГОЛЯ“.

ПО НАБЛЮДЕНІЯМЪ ВЪ ПУЛКОВЪ

ВЪ 1902—1907 ГГ.

II.

А. Бѣлопольскаго.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 24 октября 1907 года).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1908. ST.-PÉTERSBOURG.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 3.

Volume XXIII. № 3.

ИЗСЛѢДОВАНИЕ
СПЕКТРА ЗВѢЗДЫ α BOOTIS

ПО СПЕКТРОГРАММАМЪ, ПОЛУЧЕННЫМЪ ВЪ ПУЛКОВѢ ВЪ 1906 ГОДУ.

М. Жиловой.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 5 декабря 1907 г.).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1908. ST.-PÉTERSBOURG.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.
ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.
Томъ XXIII. № 4. **Volume XXIII. № 4.**

ОЧЕРКЪ
РУССКИХЪ ЛАСТОНОГИХЪ.

Н. Смирновъ.

СЪ 1 ТАБЛИЦЕЙ И 30 РИСУНКАМИ ВЪ ТЕКСТѢ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 25 января 1906 г.).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1908. ST.-PÉTERSBOURG.

Цѣна: 90 коп.; Prix: 2 Mk.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова и Н. Л. Ринкера въ С.-Петербургѣ, Н. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ, Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ, Н. Киммеля въ Ригѣ, Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ, Люзанѣ и Комп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE des Sciences:

J. Glasounof et C. Ricker à St.-Petersbourg, N. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna, N. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief, N. Kymmel à Riga, Voss' Sortiment (G. W. Sorgenfrey) à Leipsic, Luzac & Cie à Londres.

Цѣна: 75 коп.; Prix: 1 Mrk. 75 Pf.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова и Н. Л. Риннера въ С.-Петербургѣ, Н. П. Нарбасникова въ С.-Петербург., Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ, Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ, Н. Ниммеля въ Ригѣ, Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ, Люзанѣ и Комп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE des Sciences:

J. Glasounof et C. Ricker à St.-Petersbourg, N. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna, N. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief, N. Kymmel à Riga, Voss' Sortiment (G. W. Sorgenfrey) à Leipsic, Luzac & Cie à Londres.

Цѣна: 70 к.; Prix: 1 Mrk. 60 Pf.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова и Н. Л. Риккера въ С.-Петербургѣ, Н. П. Нарбасникова въ С.-Петербург., Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ, Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ, Н. Ниммеля въ Ригѣ, Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ, Люзакъ и Комп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

J. Glasounof et C. Ricker à St.-Petersbourg, N. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna, N. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief, N. Kymmel à Riga, Voss' Sortiment (G. W. Sorgenfrey) à Leipsic, Luzac & Cie à Londres.

Цѣна: 1 руб.; Prix: 2 Mk. 25 Pf.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова и Н. Л. Риккера въ С.-Петербургѣ, Н. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ, Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Киѣ, Н. Киммеля въ Ригѣ, Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ, Люзанѣ и Комп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE des Sciences:

J. Glasounof et C. Ricker à St.-Petersbourg, N. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna, N. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief, N. Kummel à Riga, Voss' Sortiment (G. W. Sorgenfrey) à Leipsic, Luzac & Cie à Londres.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНИЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 5.

Volume XXIII. № 5.

LA COMÈTE D'ENCKE

1891—1908.

PAR

O. Backlund.

FASCICULE I.

Perturbations de 1891 à 1901.

(Présenté à l'Académie le 17 Septembre 1908).

C.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1908. ST.-PÉTERSBOURG.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.
ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.
Томъ XXIII. № 6. **Volume XXIII. № 6.**

СРАВНЕНІЯ
ПСИХРОМЕТРА АСМАНА СЪ РУССКОЮ БУДКОЮ,
СЪ ФРАНЦУЗСКОЮ ЗАЩИТОЮ И СЪ АНГЛІЙСКОЮ КЛѢТКОЮ.

М. А. Рыкачевъ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 16 мая 1907 г.).

—*—

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1909. ST.-PÉTERSBOURG.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXIII. № 7.

Volume XXIII. № 7.

TABLE
DES FORMES QUADRATIQUES TERNAIRES INDÉFINIES

NE REPRÉSENTANTES PAS ZÉRO,

POUR TOUS LES DÉTERMINANTS POSITIFS

$$D \leq 50.$$

A. Markov.

(Présenté à l'Académie le 26 Novembre 1908).

— * —

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1909. ST.-PÉTERSBOURG.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.
Томъ XXIII. № 8 и послѣдній.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.
Volume XXIII. № 8 et dernier.

EREMURUS.

KRITISCHE UEBERSICHT DER GATTUNG.

—
Von

Olga Fedtschenko,

Correspondirendem Mitgliede der Akademie.

—
MIT 24 TAFELN.
—

(Der Akademie vorgelegt am 22. März 1906.)

—
С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1909. ST.-PÉTERSBOURG.
—

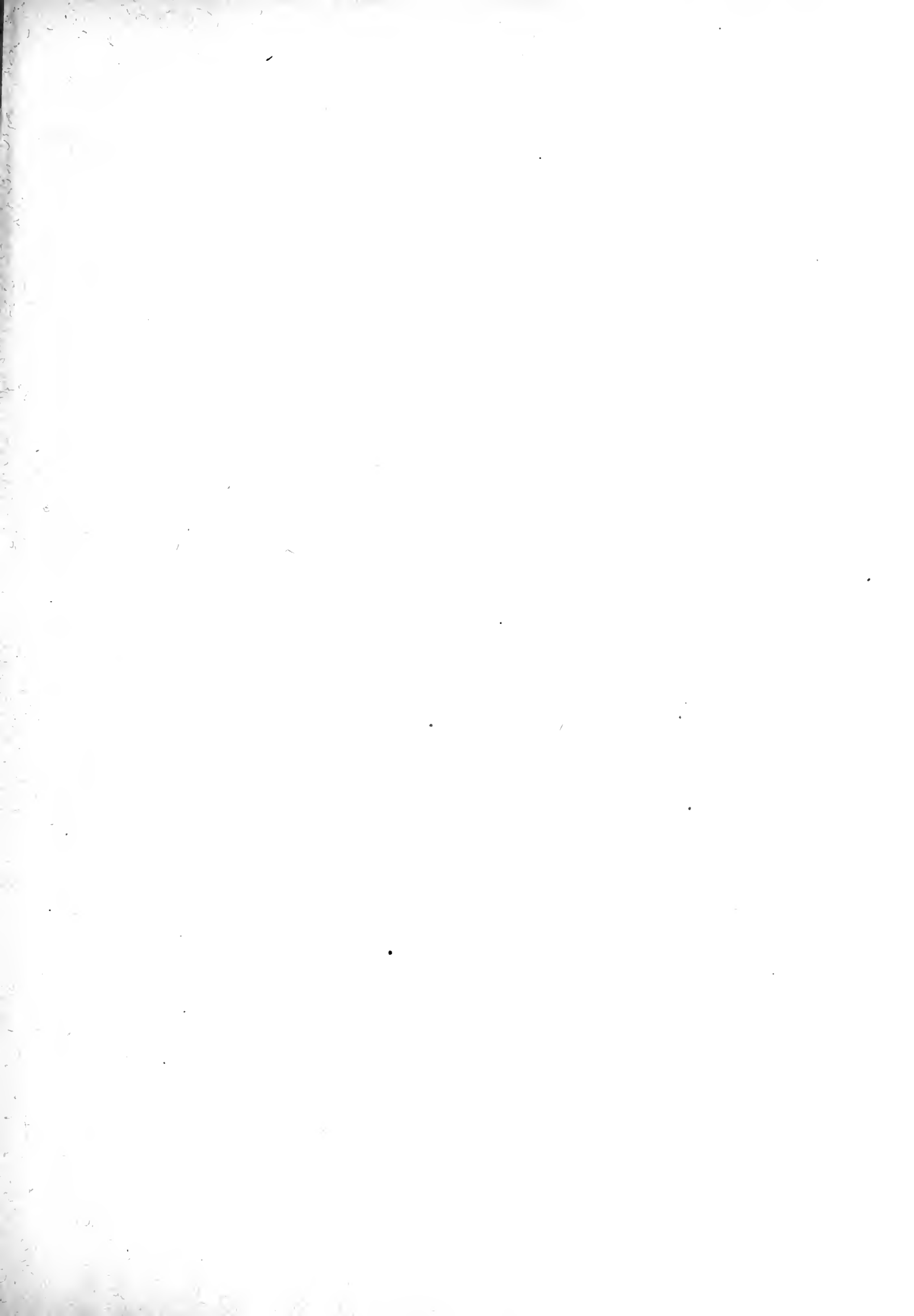
Цѣна: 3 руб. 15 коп.; Prix: 7 Mrk.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова и Н. Л. Риккера въ С.-Петербургѣ, Н. П. Нарбасникова въ С.-Петербург., Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ, Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ, Н. Киммеля въ Ригѣ, Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ, Люзанѣ и Номп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE des Sciences:

J. Glasounof et C. Ricker à St.-Petersbourg, N. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna, N. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief, N. Kymmel à Riga, Voss' Sortiment (G. W. Sörgenfrey) à Leipsic, Luzac & Cie à Londres.



Цѣна: 45 коп.; Prix: 1 Mrk.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова и Н. Л. Ринкера въ С.-Петербургѣ, Н. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ, Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ, Н. Ниммеля въ Ригѣ, Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ, Люзань и Комп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE des Sciences:

J. Glasounof et C. Ricker à St.-Petersbourg, N. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna, N. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief, N. Kymmel à Riga, Voss' Sortiment (G. W. Sorgenfrey) à Leipsic, Luzac & Cie à Londres.

Цѣна: 2 руб.; Prix: 4 Mrk. 50 Pf.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова и К. Л. Риккера въ С.-Петербургѣ, Н. П. Карбасникова въ С.-Петербург., Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ, М. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ, Н. Киммеля въ Ригѣ, Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ, Люзанѣ и Комп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE des Sciences:

J. Glasounof et C. Ricker à St.-Petersbourg, N. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna, N. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief, N. Kymmel à Riga, Voss' Sortiment (G. W. Sorgenfrey) à Leipsic, Luzao & Cie à Londres.

Цѣна: 1 руб. 15 коп.; Prix: 2 Mrk. 50 Pf.

Предается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова и Н. Л. Риннера въ С.-Петербургѣ, Н. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ, Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ, Н. Киммеля въ Ригѣ, Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ, Люзанѣ и Номп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE des Sciences:

J. Glasounof et C. Ricker à St.-Petersbourg, N. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna, N. Ogloblina à St.-Petersbourg et Kiof, N. Kymmel à Riga, Voss' Sortiment (G. W. Sorgenfrey) à Leipsic, Luzac & Cie à Londres.

